ISSN 0183-5084

MICRO SYSTEMES

MAI 1988 - N° 86

NOVIX: LE PROCESSEUR QUI FAIT FORTH

COMPOSANTS:

- LES JOYAUX DE LA TECHNOLOGIE
- COMMENT ON LES FABRIQUE
- LEUR FUTUR

ARCHIMEDES:

LA MICRO PLONGE DANS LE RISC

T 1508 - 86 - 28,00 F

3791508028005 00860

TURBO PASCAL 4.0 LE DERNIER-NÉ...

Dès son lancement, TURBO PASCAL s'est imposé par sa supériorité technologique comme le standard mondial du développement en Pascal.
Les utilisateurs apprécient particulièrement quatre de ses atouts :

- L'exécution et la compilation des programmes à une vitesse inégalée.
- L'exploitation facile des interruptions et des fonctions du DOS.
- L'étonnante ergonomie et la facilité de son utilisation.
- L'interface assembleur.

Se surpasser fait partie de la philosophie Borland. Après la version 3.0 de Turbo Pascal, voici 4.0. Le niveau de performance atteint des limites que l'on croyait impossible. A vous de juger.

1 TURBO PASCAL 4.0. FRANCHIT LE MUR DES 64 Ko

Fini les recouvrements et les chaînages complexes pour franchir le mur des 64 Ko ; conçu pour des programmations professionnelles et complexes Turbo Pascal 4.0 utilise toute la mémoire disponible.

2 TURBO PASCAL 4.0 UTILISE DES "UNITES" LOGIQUES POUR LA COMPILATION SEPAREE

Turbo Pascal 4.0 vous permet de traiter le code source sous forme "d'unités". Ces modules logiques peuvent être compilés et utilisés séparément. La recherche d'erreur se fait module par module et non sur l'ensemble du code source, vous pourrez ainsi diffuser vos propres bibliothèques de routines déjà compilées sans en livrer le code source.

TURBO PASCAL 4.0 EST BIEN ENTENDU COMPATIBLE AVEC TURBO PASCAL 3.0

3 TURBO PASCAL 4.0 : OFFREZ-VOUS UN EXCES DE VITESSE POUR PAS CHER

Notre nouveau Turbo Pascal est si rapide qu'il va faire frissonner les plus blasés. Il fonce à plus de 27.000 lignes à la minute. Cette vitesse est nettement supérieure à celle de la version 3.0. Ce seul argument devrait suffire pour vous procurer rapidement cette véritable formule 1 de la programmation.

En outre, 4.0 inclut un utilitaire "Make" de gestion de projets ; il évite ainsi la recompilation inutile des unités et garantit une sécurité maximale dans la mise à jour de vos programmes.

4 TURBO PASCAL 4.0 DETECTE AUTOMATIQUEMENT TOUT POINT QUI POSE PROBLEME

Turbo Pascal 4.0 possède un système de détection et de localisation interactive d'erreur. Grâce à ce système, lors de la compilation ou de l'exécution d'un programme, vous recevez automatiquement en haut de l'écran les messages d'erreur, tandis que le curseur se positionne instantanément dans le code source.

5 TURBO PASCAL 4.0 VOUS OFFRE UN ENVIRONNEMENT DE PROGRAMMATION INTEGRE

L'environnement de développement intégré un éditeur ASCII et dispose d'une interface conviviale avec menus déroulants et fenêtres de dialogue.
La dernière page écran affichée par le programme est mémorisée dans la fenêtre d'exécution pour consultation ultérieure, d'où une mise au point encore plus facile. 4.0 vous permet d'éditer, de compiler, de repérer et de corriger les erreurs sans sortir de l'environnement intégré. Pour vous faciliter la tâche nous avons également inclus une version "ligne de commande" du compilateur.

6 TURBO PASCAL 4.0 EST BIEN ENTENDU COMPATIBLE AVEC TURBO PASCAL 3.0

Nous avons créé la version 4.0 de telle sorte qu'elle soit aussi compatible que possible avec la version 3.0. Nous avons notamment inclus un programme de conversion et des bibliothèques de compatibilité afin de vous faciliter le passage en 4.0.

TABLEAU COMPARATIF

Crible d'Eratosthènes (25 itérations)

	Turbo Pascal 3.0	Turbo Pascal 4.0
Taille des fichiers exécutables	11662 octets	2224 octets
Vitesse d'exécution	9,7 secondes	9,3 secondes

Compilation de "Go Pas" *

	Turbo Pascal 3.0	Turbo Pascal 4.0
Vitesse de compilation	30 secondes	2,2 secondes
Lignes de compilation	16750	27516

*sur IBM PC - AT

BORLAND: la gamme la pl

BORLAND: accédez

7

TURBO PASCAL 4.0 DISPOSE DE CINQ NOUVEAUX TOOLBOX

Turbo Pascal 4.0 dispose de ses propres toolbox.
Database Toolbox* pour le developpement d'applications de base de donnees.
Editor Toolbox* pour construire votre propre traitement de texte ou incorporer un editeur dans vos applications.
Graphic Toolbox* pour construire des graphiques en haute résolution.
Gameworks* pour apprendre la théorie des jeux et créer votre propre logiciel ludique.
Méthodes numériques* pour TURBO PASCAL.

Pour les scientifiques et les ingénieurs, un ensemble très complet de routines et de programmes pour doter vos applications de puissants outils mathématiques.

* Version anglaise uniquement – Verifiez les disponibilités. [illegible]

LES PRINCIPAUX ATOUTS DE TURBO PASCAL 4.0

- *Il permet de générer des programmes supérieurs à 64 Ko et d'exploiter toute la mémoire disponible.*
- *Il admet la compilation séparée de modules (unités) et sait gérer des bibliothèques.*
- *Il compile à 27000 lignes à la minute.*
- *Il possède un environnement de programmation intégré.*
- *Il inclut un gestionnaire de projet "Make".*
- *Il détecte et localise de façon interactive les erreurs.*
- *Il inclut une version "ligne de commande" du compilateur.*
- *Il vous repositionne automatiquement lors du lancement dans le dernier programme traité.*
- *Il vous offre la possibilité d'accéder à toutes les fonctions du DOS sans quitter 4.0.*
- *Il offre en standard de nouveaux types de données (WORD, LONG INTEGER) et tous les types propres au format IEEE avec une précision numérique maximale.*
- *Il possède un "LINKER" intelligent qui ne conserve dans le fichier exécutable que les éléments de la bibliothèque standard réellement utilisés. Il en résulte des fichiers .EXE nettement plus compacts.*

... LES LANGAGES DE LA REUSSITE

TURBO PASCAL 3.0 :

Le standard universel
Le langage Pascal était en sommeil avant que nous lui donnions un très puissant stimulant. Avec les versions 3.0 et 4.0 de Turbo Pascal, incontestablement, notre capacité à mettre au point des compilateurs ultra rapides a été le facteur déterminant.

"Devant l'amoncellement de tous les avantages offerts par Turbo Pascal, comment s'étonner de l'important succès qu'il a remporté".

MICRO ORDINATEUR

– *Six toolbox disponibles*

TURBO C :

Sans doute le plus puissant environnement de développement professionnel qui n'ait jamais été écrit.
Avec Turbo C, notre technologie est tellement en avance que nous avons creusé un écart considérable avec les autres C.
Nous avons conçu pour Turbo C une interface utilisateur tout à fait révolutionnaire qui en fait un merveilleux facteur de productivité.

"Turbo C, une très grande rapidité de compilation et d'exécution, un environnement de développement particulièrement convivial".

DECISION INFORMATIQUE

NOUVEAU : Version 1.5 en français

PRINCIPALES CARACTERISTIQUES

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

1295 F H.T.

...is complète des langages de programmation

BORLAND: accédez

La complexité croissante des applications à créer nécessite des langages opérationnels qui allègent au maximum la tâche des programmeurs.

TURBO PASCAL est déjà un succès mondial, Borland a voulu faire encore mieux pour ce standard adopté aujourd'hui par plus d'un million d'utilisateurs.

Avec TURBO PASCAL 4.0, vous atteindrez un niveau de performance que vous ne pouvez pas encore imaginer.

Découvrez vite cette nouvelle Formule 1 de la gamme Borland... Du grand art !

au grand art du langage

95 F H.T.

NOUVEAU Un Toolbox

TURBO PROLOG :

Le langage naturel de l'intelligence artificielle
Un prolog version Turbo sur PC : quel challenge ! Créer un environnement de développement sur un PC qui rivalise avec ceux des postes dédiés de type Sun ou Apollo relevait véritablement de l'exploit. Mission accomplie. Turbo Prolog domine aujourd'hui complètement le marché.
"Le premier système de développement Prolog à la portée du particulier... Le prestige !..." MICRO I.D.
Turbo Prolog Toolbox aussi disponible. (995 F H.T.)

995 F H.T.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES
- Compilateur Prolog adapté du standard d'Edimbourg
- Éditeur intégré plein écran
- Gestion de fenêtres graphiques et texte
- Tous les outils pour construire facilement des applications d'intelligence Artificielle

995 F H.T.

NOUVEAU 3 Toolbox

TURBO BASIC : en français

o Basic retrouve une nouvelle jeunesse
écemment, avec Turbo Basic, nous avons éritablement ressuscité le Basic. Certains affirment ême que notre logiciel est "le meilleur Basic qui n'ait mais été écrit".
uand on veut être innovant, il faut d'abord faire ses reuves sur des produits classiques.
'ergonomie du Turbo Basic est un exemple du genre". SOFT ET MICRO
ois toolbox disponibles : *Database, Editor, Telecom*

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES
- Récursivité totale
Format nombres réels au standard IEEE
- Support du co-processeur arithmétique 8087 (émulation s'il n'est pas présent)
La seule limitation de la taille du programme est la taille mémoire
- Support EGA et CGA
- Accès aux variables locales, statiques et globales
- Fenêtres séparées pour l'édition, les messages, le mode Trace et l'exécution
- Les erreurs de compilation, d'exécution et d'entrée-sortie sont localisées avec précision par le compilateur
- Type d'entier long pour les nombres
- Précision totale 80 bits
- Gestion souple des fenêtres

TURBO PASCAL 4.0 1295 F H.T.

OUI !

JE VEUX OBTENIR TURBO PASCAL

☐ J'ACCEDE POUR LA PREMIERE FOIS A TURBO PASCAL 3.0 ou 4.0
Bravo ! Vous en serez très satisfait, renvoyez le bon de commande ci-dessous rempli avec votre règlement.

☐ JE POSSEDE DEJA UNE VERSION 3.0
En ce cas, veuillez nous renvoyer votre version 3.0 (disquettes et manuel d'origine), le bon de commande et le règlement de l'échange. L'échange se fera dès disponibilité de la version française.

COCHEZ POUR COMMANDER	ACHAT VERSION 3.0 F HT / F TTC	ACHAT VERSION 4.0* F HT / F TTC
Turbo Pascal	995 / 1180.07	1295 / 1535.87
Tutor	395 / 468.47	695 / 824.27
Graphix Toolbox	595 / 705.67	995 / 1180.07
Editor Toolbox	595 / 705.67	995 / 1180.07
Méthodes numériques Toolbox	995 / 1180.07	995 / 1180.07
Gameworks*	595 / 705.67	995 / 1180.07
Database Toolbox	595 / 705.67	995 / 1180.07
Turbo Pack	1295 / 1535.87	1995 / 2366.07
Jumbo Pack**	2495 / 2959.07	—
Pack Turbo 4.0 (Tutor, Graphix, Méth. Calc, Editor, Gameworks)	—	3995 / 4738.07
Turbo C	1295 / 1535.87	
Turbo Basic	995 / 1180.07	
Turbo Prolog	995 / 1180.07	
Autre		
** Turbo Pascal 3.0 + Tutor, Graphix, Editor, Gameworks, Database		
	ÉCHANGE Ver. 4.0	
Turbo Pascal	495 / 587.07	
Tutor*	295 / 349.87	
Graphix Toolbox*	395 / 468.47	
Editor Toolbox*	395 / 468.47	
Méthodes numériques Toolbox*	495 / 587.07	
Gameworks*	395 / 468.47	
Database Toolbox*	395 / 468.47	
Pack 4.0 + [illegible] Toolbox 4.0	1995 / 2366.07	

Franco de port France métropolitaine
(Ajouter 100 F pour expédition hors métropole)

TOTAL F TTC ____________

* Version anglaise uniquement. Échange gratuit dès disponibilité de la version française.

PAIEMENT
☐ Virement postal à notre compte CCP La Source 7960H
☐ Virement bancaire à notre compte CCF 30056/00080/0080014 (00080/26 CCF Rungis)
☐ Carte bancaire CB

Date d'expiration ____ ____ ____

Signature
Société
Nom prénom
Adresse

Code postal ________ Ville ________
Ordinateur
Système d'exploitation
Disquette ☐ 5" 1/4 ☐ 3" 1/2
Je souhaite recevoir une documentation sur :
Langage (précisez lequel)
Toolbox (précisez lequel)
Forum des langages ☐

Pour commander, envoyez votre bon de commande rempli à :

BORLAND INTERNATIONAL
115, rue de la Garenne
92316 Sèvres Cedex - France
ou téléphonez au (33) (1) 45.07.15.11
Telex 632 163 F - Minitel 3614 Borland

Tablettes à digitaliser

Imprimante à aiguilles LC-10

Imprimante à laser LASERPRINT 8

Imprimante carte à bandes B-2EX

Lecteur code à barres BCR 5260

HENGSTLER

DÉPARTEMENT IMPRIMANTES ET PÉRIPHÉRIQUES

B.P. 71 - 93602 Aulnay-sous-Bois Cedex - FRANCE
Téléphone : (1) 48 66 22 90 - Télex : hcn 232480F

SERVICE-LECTEURS N° 205

M. Mme
Nom Prénom
Société
Rue
Ville Tél

SOMMAIRE

MICRODIGEST

Toute l'actualité du monde micro-informatique : les nouveaux matériels et logiciels, les livres, les rendez-vous de l'informatique 23

FORMATION

L'académie Charpentier 70

ESSAIS

- Le Copam 386S : un Super AT 386 haut de gamme 79
- La MAO sans Midi 85
- Une sauvegarde rapide des disques durs avec DMS/PC 89
- Senior 2 : la gestion facile 95

THÈME DU MOIS

- Conception et fabrication d'un circuit intégré 102
- Composants : un marché en dents de scie 112
- Les joyaux de la technologie 116
- AsGa et Supras : les deux états de l'art 129

ANALYSE

Archimèdes, ou l'architecture Risc pour tous 136

DOSSIERS

- Le Novix NC 4016 149
- Animation de synthèse et intelligence artificielle : des modèles et des images (2e partie) 157

FICHES COMPOSANTS

- Fiche 54 : le processeur de synthèse vocale MSM 6258 de OKI 163
- Fiche 55 : le circuit tension de référence AD 587 d'Analog Devices 165

DÉVELOPPEMENTS

- Un thermomètre à synthèse vocale 170
- Window + : le multifenêtrage 183

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Eurisko : le cancre génial 203

LÉGISLATION

Les sanctions pénales de la contrefaçon 217

ET AUSSI...

Cotes de l'occasion 222
Petites annonces 223
Le bonus de Micro-Systèmes 228
Index des annonceurs 230

Ce numéro contient, entre les pages 36 et 37, un encart KAY Informatique Doyen de 4 pages (sur 1 et V) distribué uniquement dans les départements 75, 78, 91, 92, 94, 95.

P.D.G. – Directeur de la publication : Jean-Pierre Vantillard. Rédacteur en chef : Georges Proconal. Rédacteur en chef adjoint : Michel Puligoni. Chef de rubrique : Marc Quérin. Secrétaire de rédaction : Ingrid Halvorsen. Secrétariat-Coordination : Sylvie Dubois. Maquette : Laurent Marmet.

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : P. Barbier, A. Bloch, C. Brouillon (APSynapse), C. Bugnet, A. Cappucio, C. Charlot, M. Charki (APSynapse), J.-Y. Caire, C. Dumas, P. Fonsèca, G. Fouchard, L. Gau, C. Lapeyre, J.-L. Leonard, E. Mengin, M. Petersheim, C. Remy, J. de Schryver, J.-P. Six. Photos et illustrations : J.-M. Aragon, L. Boutjac, Colin Thibert, J.-Y. Caire, D. Cotte, G. Fouchard, S. Grandjouan, P. Metayer, P. Molinaro, E. Puy, J. P. Sia.

Photo de couverture réalisée par Didier Crété avec l'aimable collaboration de Rolls Royce France.

Rédaction : 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19. Tél. : 42.00.33.05. Publicité, Promotion : S.A.P., 70, rue Compans, 75019 Paris. Tél. : 42.00.33.05. Directeur de la publicité : Jean-Pierre Retail. International Advertising Manager : M. Salvagh. Chef de Publicité : Fabienne Pagliero, assistée de : Karine Jeuffrault. Directeur des Ventes : J. Pelaudon. Abonnements : O. Lelasseux. 1 an (11 numéros) : 277 F (France), 442 F (Etranger). 11 numéros par an : 308 F (prix de vente au numéro). 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris.

Directrice de la promotion : Maurice Ehringer. 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris. Tél. : 42.00.33.05.

Société Parisienne d'Edition. Société anonyme au capital de 1 950 000 F. Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris. Direction – Administration – Ventes : 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19. Tél. : 42.00.33.05. Télex : PGV 230472 F.

Copyright 1988 Société Parisienne d'Edition. Dépôt légal : Mai 1988. N° d'éditeur : 1620. Distribué par SAEM Transports Presse. Photocomposition : Aligraphit. Filmage : Tycia.

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles. Celles-ci n'engagent que leurs auteurs. « La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause, est illicite » (alinéa premier de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal. »

Le logiciel Kx-Com 2, fourni en standard, est le cœur du concept Kortex de solutions intégrées : l'association étroite entre une électronique éprouvée et un logiciel puissant. Résident en mémoire, le logiciel Kx-Com 2 vous permet d'utiliser rapidement et aisément toutes les fonctionnalités de la carte Kortex/PS.

L'émulation Minitel vous permet d'appeler automatiquement, depuis votre PS/2, tous les services Minitel en mémorisant, une fois pour toutes, les séquences d'accès à chaque service. Les pages vidéotex sont affichées sur l'écran de votre ordinateur : vous utilisez votre clavier professionnel et vous pouvez sauvegarder les pages Minitel de votre choix, pour les retraiter, hors connexion, avec tout autre logiciel utilitaire. Résultat : gain de temps et réduction des coûts de consultation.

Les émulations TTY, VT52 et VT100 vous donnent accès, depuis votre PS/2, à la plupart des sites centraux à 1200 ou 2400 bps (IBM, DEC, BULL, etc.). Là encore, vous disposez de fonctions supplémentaires par rapport à l'utilisation de simples terminaux : la mémorisation des séquences d'accès, la sauvegarde de l'information reçue pour impression ou retraitement par d'autres logiciels (éditeur de texte, bases de données, etc.).

Kortex/PS vous permet également de transférer des fichiers de PS à PS ou de PS à tout autre système équipé d'un modem, à grande vitesse et en toute sécurité. A cet effet, le logiciel Kx-Com 2 intègre non seulement les protocoles de transfert les plus répandus (Kermit, XModem, YModem...), mais aussi un protocole exclusif assurant une transmission de données à vitesse maximale quelque soit l'état de la ligne. A la clé, un système complexe de corrections d'erreurs couplé à une vérification rigoureuse des informations reçues et transmises.

IBM est une marque déposée d'International Business Machines

Kortex/PS :

La première carte modem pour PS/2

Disponible chez votre distributeur agréé, en deux versions :
Kortex 1200/PS : V21, V22, V23
Kortex 2400/PS : V21, V22, V22 bis, V23.

PC ou PS/2 un standard : KORTEX

Fort d'une expérience unique dans le domaine des cartes modems pour PC et compatibles, Kortex, premier constructeur français de produits de télécommunication intégrés, présente Kortex/PS, la première carte modem pour IBM 8550/60/80.

Agréée PTT, Kortex/PS permet enfin à la nouvelle génération d'ordinateurs personnels IBM de communiquer, via le réseau téléphonique commuté, à vitesse élevée et en toute sécurité.

Circuits à haute intégration (VLSI), circuits modems reconnus pour leur grande fiabilité lors d'utilisations intensives, circuits imprimés 6 couches, pour sa conception, rien n'a été laissé au hasard. Tout a été pensé dans un esprit de perfection, pour répondre aux exigences les plus pointues en matière de télécommunication avec, comme sur PC, la souplesse et la simplicité d'utilisation du logiciel Kx-Com 2, livré en standard avec la carte.

Pour plus de renseignements, tapez **3616** code **KORTEX** ou téléphonez au service "Information clients" au **(1) 40 05 04 64**

L'ERE DES NOUVELLES TELECOMMUNICATIONS

SERVICE-LECTEURS N° 206

La compatibilité Hayes étendue permet à la carte Kortex/PS de fonctionner avec tous les logiciels et modules de communication compatibles avec ce standard.

Le langage de programmation de Kx-Com 2, à base de macro-commandes type Crosstalk, permet la réalisation d'applications sophistiquées de télécommunications.
Numéro d'agrément PTT : 88021 D du 2/02/88.
Numéro d'acquittement IBM : 6BF2.

Options :
- Logiciel Kx-Master : télémaintenance et prise de contrôle d'un ordinateur à distance.
- Logiciel Kx-Transfert : transfert multi-fichiers à haute sécurité en temps différé.
- Logiciel Kx-Mail : Mailing automatisé à partir de l'annuaire électronique.
- Logiciel Kx-Phone : gestion et relance téléphonique de fichiers clients.
- Logiciel Kx-Serv : outil de création de serveurs Minitel personnalisés.

Garantie/services :
- Garantie longue durée :

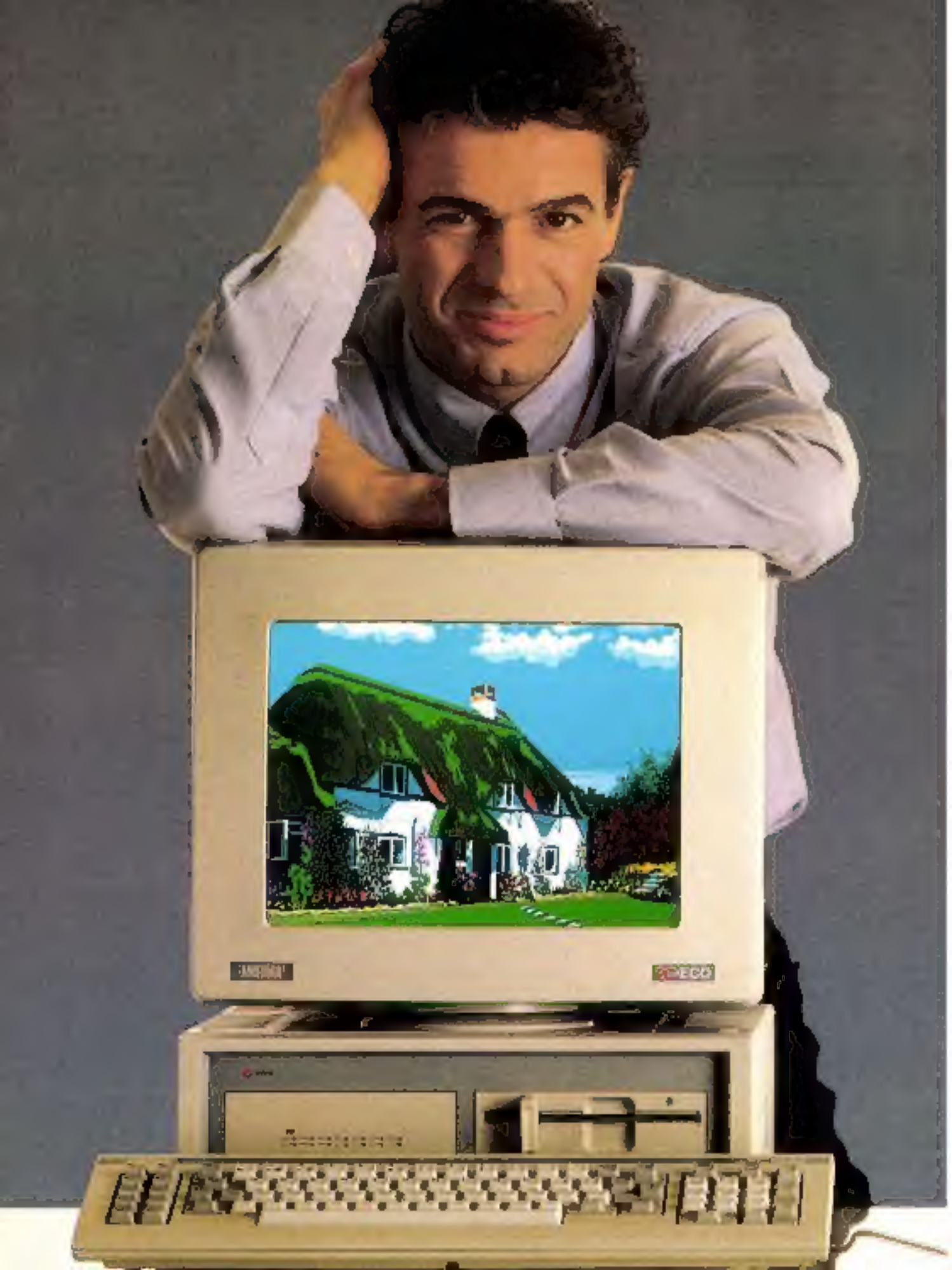
Les résultats obtenus par le service "Zéro défaut" de Kortex, mis en place depuis un an, permettent aujourd'hui d'étendre la garantie de tous les produits Kortex à 3 ans, pièces et main d'œuvre, pour tout achat effectué à partir du 15 avril 1988.

- Nouveau : 3616 code KORTEX
– Messagerie professionnelle. – Assistance technique 24 H/24. – Actualités. – Informations produits.

KORTEX

KORTEX INTERNATIONAL
71 Rue Archereau – 75019 PARIS
Tel. : 16 (1) 40 05 04 64 – Telex : 216067
Télécopie : 40 05 18 40

BRK & TBK & ZOG



ORDINATEUR COMPATIBLE HAUTE RESOLUTION AMSTRAD

AMSTRAD au SICOB
25 - 30 AVRIL
PARC DES EXPOSITIONS
VILLEPINTE
STAND 38.3070
HALL 3

La meilleure résolution à un prix décisif !

PC-1640

à partir de 5.790 F HT*

Aujourd'hui un PC doit souvent traiter de multiples applications professionnelles différentes : traitement de texte, gestion de fichiers, tableurs, graphiques, télécommunications, conception électronique et architecturale assistée par ordinateur (CAO).

Encore faut-il qu'il en soit capable. Car ces dernières applications exigent une très haute définition graphique qui n'est habituellement accessible qu'au prix d'extensions et de cartes graphiques onéreuses.

Avec AMSTRAD PC 1640, la très haute résolution graphique devient accessible à tous. Son adaptateur graphique interne est compatible Hercules, MDA, CGA et EGA. Il offre sans supplément de prix la plus haute définition disponible sur PC : 640 x 350 pixels en 16 couleurs parmi 64.

Le moniteur ECD Enhanced Colour Display fourni en standard avec l'ordinateur offre une qualité d'affichage quasi photographique et un grand confort de travail.

Entièrement compatible IBM PC, l'Amstrad PC 1640 est équipé d'un microprocesseur 80 bits 80186 à 8 MHz et de 640 K RAM en standard. Il est doté d'un clavier complet, une souris, quatre accès série et parallèle, trois slots d'extension pour cartes graphiques

[illegible]

PC 1640 SD Monochrome [illegible] 6.990 F

PC 1640 20 Mo couleurs 12.490 F 14.813,14 F (Modèle présenté)

Prix valables sauf erreur typographique

Je désire recevoir une documentation sur le PC 1640
Je désire recevoir une documentation sur votre garantie professionnelle

Nom
Adresse
Code Postal [illegible] Ville

Renvoyez ce coupon à : Amstrad France
BP 12 - 92 [illegible] 2 Sèvres Cedex
Agrément consommateurs n° 26 08 84
Tapez 4615 Code AMSTRAD
SERVICE LECTEURS N° 207

20 ANS

SA VOCATION :

EFFICACITE ABSOLUE

24990F/HT

29640F/TTC

3 VITESSES : ENCORE PLUS RAPIDE

11602F/HT

DISPONIBLE EN TOWER

ZERO WAIT STATE

13760F/TTC

UN VÉRITABLE OSCILLOSCOPE A MÉMOIRE DE 2 x 50 MHZ DANS VOTRE PC XT ou AT

CRÉDIT TOTAL EN 24 MOIS

4990 F/TTC

L'ALLIANCE DU PRIX ET DE LA HAUTE TECHNOLOGIE

4490F/HT 5325F/TTC

L'IMPRIMANTE LASER PP8 CENTRONICS

16704 F/HT

19810 F/TTC

SOPHISTICATION ELECTRONIQUE

Diodes laser électrophotographiques 5 pages par minute format A4 et 8½ 300 x 300 Dpi Compatible IBM PC IBM ProPrinter Epson FX 80 Diablo 630 Diablo 635 ECS Emulation HP LaserJet + mode sous dulisation 5 Mo de mémoire place parallèle Centronics jeu de polices pour il comprend gras italique landscape 2 jeux de caractères internationaux

PARIS — LYON

Penta 8

Penta 13

Penta 16

Penta 13002

Penta 44000

Penta 69007

DISQUETTE 5"1/4

2,65F/TTC

BULK

DISQUETTE 3"1/2

DF-DD BULK

9,90F/TTC

ON CONTINUE

DISQUETTE HAUTE QUALITE POUR IBM, APPLE, etc

DISQUETTE 5"1/4 HAUTE DENSITÉ 1.2 MO

14,00F/TTC

ENCORE PLUS

MONITEUR SUPER SC

CRÉDIT TOTAL EN 24 MOIS

4990F/TTC

14" couleur très lumineux à pied pivotant et inclinable

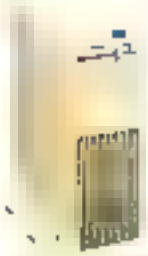
MONITEURS MONOCHROME TRI-MODE

1120F/TTC

L'ECRAN TOTAL

AMSTRAD PPC 512
Le portable musclé

4790 F/HT
5680 F TTC



10 MHZ

«TOP CHRONO»
ENCORE PLUS PETITS TOUJOURS PLUS RAPIDES

4207 F/HT
4990 F/TTC

3364 F/HT 3990 F TTC

RSEILLE — NANTES

PENTASONIC

CREDIT TOTAL

FAMEUSE CITIZEN 120D

340 F TTC

IMPRIMANTE 480 CPS

Elle a 6 têtes pour aller plus vite
Il suffisait d'y penser.

7950 F/TTC

MODEM DIGITELEC

PROMOTION EXCEPTIONNELLE

DOEM DIGITELEC DTL 2000

1060 F/TTC

1470 F/TTC

OU JAMAIS VU

DOEM DIGITELEC DTL 2100

244 F/TTC INCROYABLE

IMPRIMANTES PANASONIC

CABLÉES DANS LE GRAND

2000 F/TTC

3000 F/TTC

4000 F/TTC

EGA

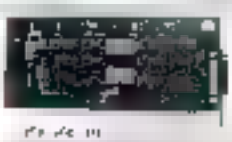
2990 F TTC
1620 F/TTC

ULTRA EGA

1990 F TTC

4 PORTS SERIE

DOS XT 782 F/TTC
AT 1120 F/TTC

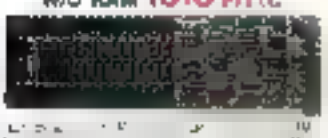


AD-DA

790 F TTC

2 MO RAM pour AT

W/O RAM 1610 F/TTC



FILE CARD 30 Mo 3390 F/TTC

TRANSFORMEZ VOTRE XT EN AT TURBO

2532 F TTC

CONVERTISSEURS SERIE/PARALLELE

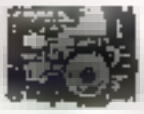
525 F/TTC

526 F/TTC

BUFFER 64 K

1295 F TTC

MODEM 964 F TTC



STYLO OPTIQUE IBM POUR CARTE CGA EGA

917 F/TTC

SERVICE-LECTEURS N° 208

REJOIGNEZ LA FRANCHISE PENTA STOP
RENSEIGNEMENTS – STOP – 5, RUE MAURICE BOURDET STOP –
75015 PARIS STOP – TEL. 45.24.23.14 – STOP –

DYNAMIT COMPUTER

LA QUALITÉ LE SERVICE LE PRIX

CONFIGURATION P.A.O. « DYNAMIT COMPUTER »

La configuration P.A.O. est un ensemble complet et performant proposé au meilleur rapport qualité/prix du marché. Elle vous permettra de mettre en page et d'imprimer avec de nombreuses possibilités vos documents et rapports. Elle comprend

- Un ordinateur **DYNAMIT PC 286** compatible avec l'IBM PC AT fonctionnant à 6 MHz minimum
  - 1 lecteur de disquettes 1,2 Mo DF/HD
  - 2 ports parallèles imprimante
  - 2 ports série RS-232
  - 1 carte graphique monochrome compatible *HERCULES*
  - 1 clavier AZERTY 102 touches avec flèches d'édition séparées (Mécanisme *CHERRY*)
  - 1 disque dur au choix selon votre besoin : 20 Mo, 40 Mo, 60 Mo, 80 Mo
- Une souris **NEOS** (origine Japon) compatible *MICROSOFT*
- Un écran pleine page *PAPER WHITE*, format A3 (ou A4), résolution 960 x 1280 points
- Une imprimante Laser **CENTRONICS PP8** équipée de 1,5 Mo de RAM : 8 pages par minute en émulation *HP LASERJET PLUS* résolution 300 dpi
- Logiciel professionnel de mise en pages **VENTURA** de *XEROX*
- Intégrateur graphique **WINDOWS** de *MICROSOFT*
- Logiciel de bureau **SIDEKICK** sous licence *BORLAND*
- MS-DOS 3.21 sous licence *GLAAD/MICROSOFT*

MATÉRIEL GARANTI 1 AN PIÈCES ET MAIN D'ŒUVRE

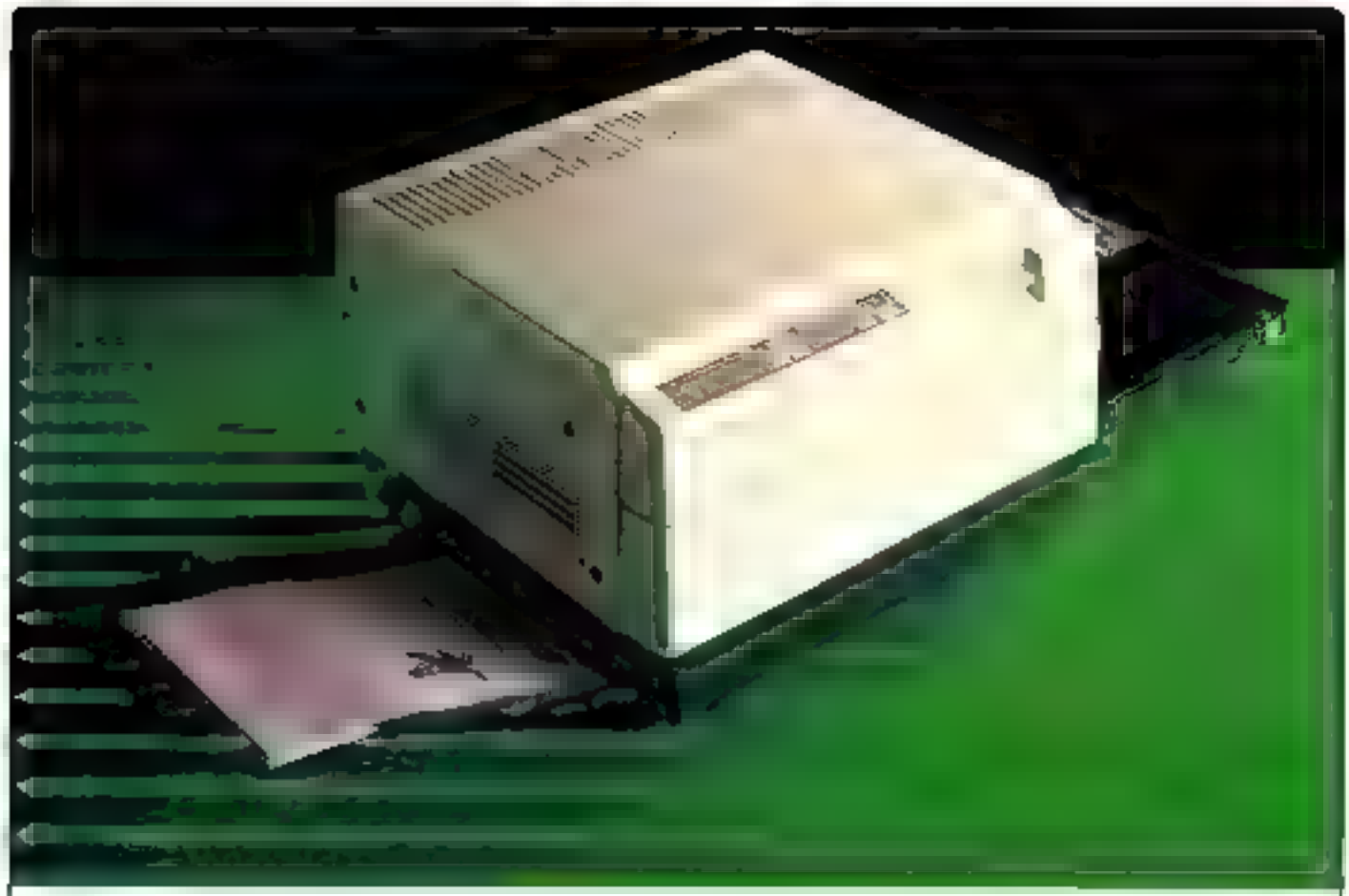
OPTIONS

Ordinateur DYNAMIT-PC 80386 ● Scanner permettant de digitaliser des photos ou des documents avec une résolution de 300 dpi ● Tablette à digitaliser pouvant remplacer la souris ● Disques durs haute capacité ● Streamer 20, 40, 60, 120 Mo pour sauvegarde sur bande ● **LOGICIELS** : Intégrateur graphique GEM de Digital Research ● Traitement de texte WORD 4 de Microsoft et SPRINT de Borland ● Logiciel de reconnaissance de caractères

GLAD

DYNAMIT COMPUTER

84, rue de Dunkerque - Metro : Anvers 75009 PARIS
Tel. : 42.82.17.09/25 - Telex : 643295 F CEFAN



LA QUALITE LASER A DES PRIX "DYNAMIT"
(IMPRIMANTE LASER PP8 CENTRONICS)

A. Configuration IBM

LASER PP8 8 Pages/MINUTES
Starter Kit/interface parallèle
Carte émulation IBM
256 Ko Mémoire
PRETE A L'EMPLOI !!

B. Configuration HP LASERJET +

LASER PP8 8 Pages/MINUTES
Starter Kit/interface parallèle
Emulation LaserJet +
1,5 Mb Mémoire
PRETE A L'EMPLOI !!

CONTRAT GARANTIE POSSIBLE PAR CGEE ALSTHOM SUR SITE

Configuration A : 14.232,00F TTC 12.000,00F HT

Configuration B : 17.197,00F TTC 14.500,00F HT

Dans la limite des stocks disponibles.

DYNAMIT COMPUTER

54, rue de Dunkerque - Métro : Gare du Nord/Anvers
75009 PARIS - Tél. : 42.52.17.09/25 - Télex : 643295 F

HEURES D'OUVERTURE : MARDI AU VENDREDI 9 h 30 - 13 h - 14 h - 19 h - SAMEDI 10 h - 13 h - 14 h 30 - 18 h

SERVICE-LECTEURS N° 21

DYNAMIT COMPUTER

LA MEILLEURE GAMME DE COMPATIBLE IBM-PC DU 8088 AU 80386 !

3546,00F TTC (2889,88F HT) le « **CK-PC1D** » (Clown Killer-PC) ordinateur compatible IBM-PC incluant : Boîtier métal pro, carte mère Turbo 8 slots, 4 77/8 MHz équipée de 256 Ko extensible à 640 Ko, BIOS Legal Award (USA), carte contrôleur de disquettes, carte Turbo monochrome graphique imprimante (type Hercules ou CGA), lecteur de disquette japonais et assemblé au Japon, alimentation 135 W JIL/FCC (normes USA), clavier AZERTY 84 touches mécanisme japonais ou allemand.

4950,00F TTC (4173,69F HT) le « **CK-PC2D** » idem au précédent mais avec un deuxième lecteur et Turbo Pascal ou Turbo Basic (Borland) en prime

6999,00F TTC (5901,35F HT) le **DYNAMIT PC-12DD** incluant le « CK-PC » à 640 K + DOS 3.21 avec manuel + disque dur 2 Mo formaté avec contrôleur monté, testé.

8575,00F TTC (7230,19F HT) le **DYNAMIT PC-20DDN** incluant le « CK-PC 1D » à 640 Ko + DOS 3.21 avec manuel + disque dur NEC 20 Mo formaté (la Rolls des disques durs !) avec contrôleur monté, testé

11500,00F TTC (9696,48F HT) le **DYNAMIT PC - D40-80186** « incluant : idem à CK-PC1D mais avec un processeur 80186 (un vrai 16 bits) + DOS 3.2 avec manuel + disque dur NEC 20 Mo formaté et clavier 102 T monté, testé

9450,00F TTC (7967,96F HT) le **DYNAMIT PC-80286/1D** (compatible IBM PC-AT) incluant : DOS 3.21 avec manuel + boîtier aux normes FCC, carte mère à 8 MHz avec processeur 80286, alimentation 200 W JIL/FCC, lecteur 1,2 Mo, carte contrôleur lecteurs (2) et disques durs (2), carte vidéo type Hercules ou CGA avec port imprimante, carte série + parallèle, clavier 102 T Cherry monté, testé

12250,00F TTC (10328,84F HT) le **DYNAMIT PC 80286-20 DDN** incluant : idem au précédent mais avec disque dur de 20 Mo NEC en plus

14790,00F TTC (12470,45F HT) le **DYNAMIT PC 80286-40DDN** incluant : idem au précédent mais avec un disque dur NEC de 40 Mo (35 ms) en lieu du disque dur 20 Mo

POSSIBILITE DE DISQUE DURS JUSQU A 300 Mo

OPTIONS :

MS-DOS 3.21 (manuel Français)	535F TTC	Moniteur TTL ou vidéo composite	850F TTC
Souris NEOS (Japon) la meilleure du marché	650F TTC	Souris ESPRIT (Taïwan)	290F TTC

TOUTE LA GAMME DES IMPRIMANTES STAR ET CITIZEN

GRATUIT ! UN PROGRAMME TRAITEMENT DE TEXTE EN FRANÇAIS AVEC TOUTE IMPRIMANTE

GRATUIT ! SIDEKICK AVEC TOUS LES MICROS, VOILA LA DIFFERENCE !

PROMOTIONS :

Imprimante japonaise 180 cps 132 colonnes **2900F TTC (2445,19F HT)**

Disquettes DF/DD 48 TPI **28F TTC les 10** - Disquette 3 1/2 **10F TTC par pièce**

Faites surtout vos additions et comparez à ce que l'on vous offre RÉELLEMENT...

Fournisseurs des plus grands comptes français : ministères, banques populaires, CNRS, facultés, écoles d'ingénieurs

NOTRE QUALITÉ N'EST PLUS A DÉMONTRER, NOUS N'AVONS QUE DES CLIENTS HEUREUX ET

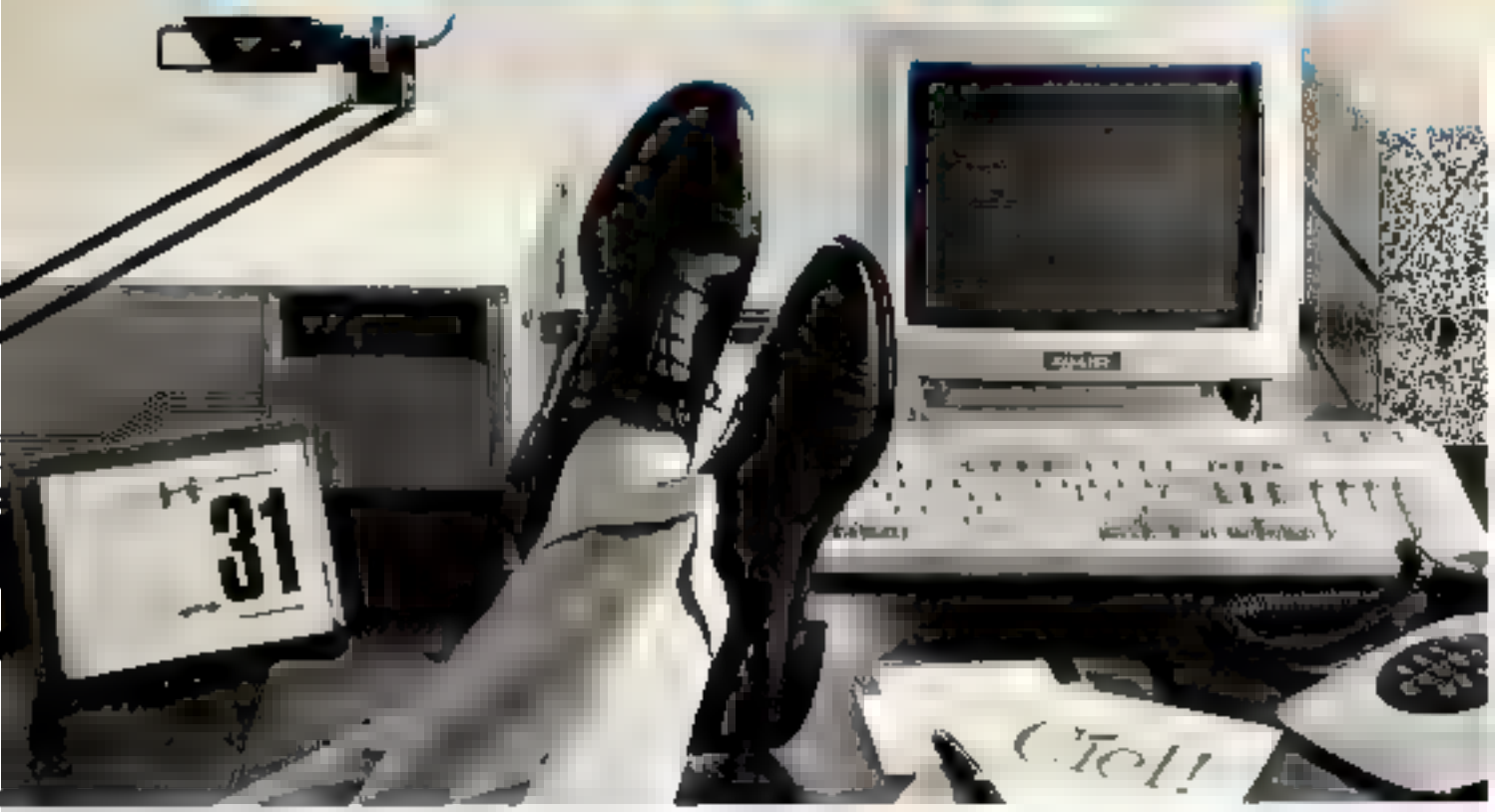
DES PRIX... À FAIRE PLEURER LES CROCODILES

DYNAMIT COMPUTER **54, rue de Dunkerque - Métro : Anvers 75009 PARIS - Tél. : 42.82.17.09/25 - Télex : 643295 F CEFAN**

NOUS SERONS BIENTÔT SUR 3615 CODE CRYS - DYNAMIT

IMPORTATEUR EXCLUSIF GLAAD SA (M. LONG) 93210 LA PLAINE-SAINT-DENIS - TELEX 231 918 F

POUR 780 F C'EST VOUS FAIRE LA PAYE !



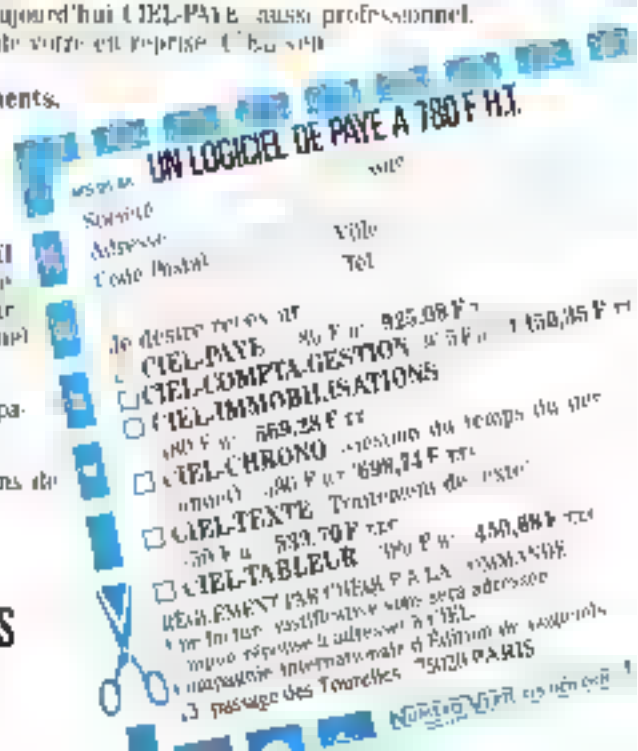
Vous connaissez déjà CIEL-COMPTA-GESTION. Voici aujourd'hui CIEL-PAYE, aussi professionnel, aussi performant. Tout ce qu'il faut pour gérer les salaires de votre entreprise. C'est si simple et si bien

- **Calcul et édition des bulletins de paye**
- **États de paye (journal des salaires, livre de paye, cotisations à payer, DAS...)**
- **Gestion des abattements**
- **Paye analytique**
- **Paye mensuelle horaire ou par points...**

Particulièrement adapté aux besoins des PME-PMI jusqu'à 800 salariés, mais aussi aux individuels ou groupements jusqu'à 400 entreprises, CIEL PAYE n'exige qu'un mois d'apprentissage pour une mise en service rapide, grâce au manuel d'installation et aux menus d'aide à l'écran.

Facile à adopter, CIEL-PAYE tourne sur tous micro compatibles PC XT ou AT et PS à 512 K minimum.

Immédiatement opérationnel, CIEL PAYE assure des mises à jour régulières à votre comptabilité.



Ciel ! LES LOGICIELS QUI DONNENT DES AILES A VOTRE ENTREPRISE

SERVICE-LECTEURS N° 2-3

POUR 975 F HT
CIEL VOUS RÈGLE VOS COMPTES!

Pour 975 F HT CIEL-COMPTA-GESTION met la comptabilité gestion informatique à la portée du plus grand nombre d'utilisateurs.

Plus de 3 000 logiciels vendus. Matra, General Electric, CNRS, Continental Bank, Printemps, Sony France, PME-PMI, professions libérales, cabinets d'experts-comptables sont la preuve de sa fiabilité.

Avec sa puissance (nombre de comptes, d'écritures et de clients illimité...) CIEL-COMPTA-GESTION accomplit les fonctions suivantes

- **Comptabilité générale (avec brouillards de saisie), auxiliaire et analytique, échéancier.**
- **Budget**
- **Gestion des commandes, devis.**
- **Facturation.**
- **Gestion de stock.**

Quelques heures suffisent, avec un manuel concis, pour faire connaissance des multiples capacités de CIEL-COMPTA-GESTION. Ensuite, fidèlement, sur votre PC, XT ou AT et PS à 512 K minimum, il réglera vos comptes et, pour vous, se dépensera sans compter.

Ciel!
LES LOGICIELS QUI DONNENT DES AILES A VOTRE ENTREPRISE

UN LOGICIEL DE COMPTA-GESTION A 975 F H.T.

Société
Nom
Adresse
Ville
Code Postal
Tél.

Je désire recevoir
☐ CIEL-COMPTA-GESTION 975 F HT 1 156,35 F TTC
☐ CIEL-PAYE 780 F HT 925,08 F TTC
☐ CIEL-IMMOBILISATIONS 480 F HT 569,28 F TTC
☐ CIEL-CHRONO (gestion du temps du personnel) 580 F HT 690,74 F TTC
☐ CIEL-TEXTE (Traitement de texte) 450 F HT 533,70 F TTC
☐ CIEL-TABLEUR 380 F HT 450,68 F TTC

RÈGLEMENT PAR CHÈQUE À LA COMMANDE
La facture justificative vous sera adressée
Coupon-réponse à adresser à CIEL
Compagnie Internationale d'Édition de Logiciels
3, passage des Tourelles 75020 PARIS

NOUVEAU... LOCATION DE MATERIEL INFORMATIQUE... CONSULTEZ-NOUS

IMPRIMANTES

Seikosha SP180	1 790 F
STAR LC10	2 350 F
Epson LX800	2 890 F
Introducteur feuille à feuille	650 F
NEC P2200	4 290 F
Introducteur feuille à feuille	N.C.
Star NB24-10 (24 aiguilles)	6 890 F
Modèles en 132 colonnes nous consulter	
Câble imprimante	189 F
Listing papier	150 F
Rubans	N.C

CLAVIERS

Clavier azerty 84 touches avec indicateur "NUM et CAPS LOCK"	560 F
Clavier azerty étendu 101 touches LED "NUM, CAPS et SCROLL LOCK"	880 F

MONITEURS

Moniteur monochrome vidéocomposite 12" vert ou ambre	830 F
Moniteur monochrome 12" TTL compatible Hercules (noir ou ambre)	890 F
Moniteur monochrome 12" TTL bifréquence compatible Hercules et CGA (noir, vert ou ambre) sur socle	980 F
Moniteur identique au précédent mais en 14"	1 180 F
Moniteur couleur 14" compatible CGA (600 x 200), RGB TTL et composite	2 480 F
Moniteur couleur 14" compatible EGA (640 x 480) sur socle	3 990 F
Moniteur couleur 14" multisynchro compatible toutes cartes PC (EGA, CGA, PGA...)	5 780 F

BOÎTIERS/ALIMS

Boîtier métallique PRO	330 F
Boîtier look AT avec RESET et commutateur Turbo en façade	390 F
Boîtier AT	690 F
Boîtiers baby + alimentation	1 090 F
Alimentation 150 Watts aux normes PC	550 F
Alimentation 200 Watts aux normes AT	650 F

LECTEURS DISQUES/DISQUES DURS

Lecteur disques 360 Ko DF/DD à entraînement direct (Chinon, Tamicht, NEC)	750 F
Lecteur disques 1,2 Mo DF/HD pour AT (Chinon, EC)	1 090 F
Lecteur disquettes 3 1/2 p 720 Ko avec coffret 5 1/4 p	1 250 F
Carte contrôleur disquette 5 1/4 p. 3 1/2 p	190 F
Carte contrôleur 1,2 Mo et 360 Ko pour AT	590 F
Carte contrôleur 1,2 Mo et 360 Ko et disk dur	1 240 F
Contrôleur pouvant gérer jusqu'à 2 disques durs XT/AT (livré avec câbles)	830 F
Disque dur 20 Mo Miniscribe	2 350 F
Kit disque dur 20 Mégas avec carte contrôleur	2 890 F
Disque dur 30 Mo Seagate	2 890 F
Streamer 40 Mo	N.C
Disque dur 40 Mo Seagate	4 490 F
Hard disk card 20 Mega	N.C.
Hard disk card 30 Mega	N.C.

CARTES MERES (sans Ram)

Cartes mère 8 slots XT 8 Mhz	790 F
Carte mère 8 slots XT 10 Mhz	990 F
Carte mère 8 slots AT 12 Mhz	3 420 F
Carte mère 80386 16 Mhz	N.C.

CARTES VIDEO

Carte graphique couleur CGA avec port parallèle	410 F
Carte monochrome graphique Hercules avec port parallèle	490 F
Carte dualdisplay compatible Hercules et CGA ou autoswitch (XT)	750 F
Carte EGA multisynchro (CGA, Hercules, EGA)	1 390 F
Carte pentel	250 F
Carte G78 (multi-fonction multi-display) (opt. EGA en +)	1 190 F

INTERFACES

Carte interface parallèle	150 F
Carte interface série	230 F
Carte multi-fonctions (horloge sauvegardée, sorties joystick, série parallèle et contrôleur disquettes	880 F
Modem Kortex KX TEL 8	1 890 F
Souris Genius compatible Microsoft avec Paintbrush	850 F
Carte joystick	N.C

CONSOMMABLES

Disquettes 5 p 1/4 DF/DD les 10	40 F
Disquettes 5 p 1/4 SF/DD Konica les 10	80 F
Disquettes 5 p 1/4 2S/HD 96 TPI Verbatim les 10	240 F
Disquettes 3 p 1/2 Goldstar les 10	120 F
Disquettes 3 p 1/2 Konica 135 TPI les 10	150 F
Boîte de rangement 50 D 5 p 1/4	89 F
Boîte de rangement 40 D 3 p 1/2	89 F

Les objets pour les cartes sont livrés sans les prix N.C.

PROMOTIONS DU MOIS

3 590 F TTC

IMPRIMANTE SEIKOSHA SL 80 AI

• 24 aiguilles • Compatible EPSON/IBM.

~~9 290 F TTC~~ **8 590 F TTC**

PC XT TURBO 4,77/8 Mhz

• 256 Ko • Boîtier look AT • Carte multi-fonction • carte vidéo hercules • Clavier 101 touches • 1 lecteur 360 Ko + 1 disque dur 20 Mo • 1 écran 12" haute résolution monochrome
+ 1 imprimante Seikosha SP 180 avec câble.

~~16 990 F TTC~~ **15 290 F TTC**

PC AT 80286 PRO

- 1 boîtier métallique AT
- 1 alimentation 200 Watts
- 1 carte mère turbo 6/10 Mhz o wait state
- 1 horloge sauvegardée
- 1 contrôleur disquette/disque dur AT fonctionnant sur 16 bits
- 1 carte EGA multi-synchro
- 1 carte entrée/sortie (série parallèle)
- 1 lecteur disquettes 1,2 Mo
- 1 disque dur 20 Mo
- 1 clavier étendu (101 touches) aux normes AT
- 1 moniteur EGA
- 1 souris

Téléphone 43.36.40.18

MICROSTOR

172 RUE JEANNE D'ARC 75013 PARIS — MÉTRO SAINT-MARCEL

Tous nos prix s'entendent TTC
Matériel garanti
1 an pièces et main d'œuvre

HORAIRES :
lundi
14 h 30 - 19 h
du mardi
au samedi de
10 h 30 - 13 h
14 h - 19 h

2 990 F TTC

PC XT* TURBO

- 1 boîtier métallique pro
- 1 alimentation 150 Watts
- 1 carte mère turbo 4.77/8 Mhz commutable par switch mémoire 256 Ko extensible à 640Ko sur la carte mère emplacement pour co-processeur 8087 8 slots d'extension
- 1 lecteur de disquettes 360Ko DF/DD Japonais avec carte contrôleur
- 1 clavier azerty 84 touches normes XT

11 490 F TTC

PC AT* 80286 PRO

- 1 boîtier métallique AT PRO
- 1 alimentation 200 watts
- 1 carte mère turbo avec processeur 80286 commutable à 8/10 Mhz o wait state
- 1 mémoire 512Ko extensible à 1 Mo sur la carte mère
- horloge sauvegardée
- 1 contrôleur disquette/disque dur AT fonctionnant sur 16 bits
- 1 carte monochrome graphique type Hercules avec port parallèle
- 1 carte entrée/sortie (série parallèle)
- 1 lecteur de disquettes 1,2 Mo
- 1 disque dur 20 Mo Miniscribe
- 1 clavier azerty étendu (101 touches) aux normes AT

6 990 F TTC

PC AT* 80286 TURBO

- 1 boîtier métallique AT
- 1 alimentation 185 Watts
- 1 carte mère turbo avec processeur 80286 commutable à 6/10 Mhz o wait state
- 1 mémoire 512 Ko extensible à 1 Mo sur la carte mère horloge sauvegardée
- 1 contrôleur disquette 1,2 Mo/360 Ko/720 Ko
- 1 lecteur de disquettes 1,2 Mo
- 1 clavier azerty étendu (101 touches) aux normes AT

IBM, XT et AT sont des marques déposées.

OPTIONS (XT/AT)

- Option carte mère 10 Mhz (XT)	+ 150 F
Clavier étendu 101 touches (pour XT)	+ 150 F
Boîtier look AT	+ 100 F
- Boîtier métallique baby AT (XT)	+ 390 F
Extensions mémoire	
- Extension à 512 Ko de mémoire (pour XT)	N.C.
Extension à 640 Ko de mémoire (pour XT)	N.C.
Extension de mémoire 1 Mo pour AT	N.C.
Cartes vidéo	
Carte vidéo monochrome (type Hercules) avec port parallèle	+ 450 F
- Carte couleur graphique (CGA) avec port parallèle	+ 390 F
Carte haute résolution couleur (EGA)	+ 1 300 F
- Carte duallisplay comp. Hercules CGA	+ 690 F
Cartes	
Carte multifonctions (horloge sauvegardée, sorties joystick série, parallèle et contrôleur disquettes)	+ 390 F
Carte multi-fonction multi-display (affichage Hercules CGA, 640 x 400 (opt.), 640 x 200, sorties série-parallèle, horloge sauvegardée).	+ 990 F
Moniteurs	
Moniteur monochrome vidéocomposite 12" vert ou ambre	+ 790 F
Moniteur monochrome 12" TTL sur pied (ambre ou vert)	+ 990 F
Moniteur monochrome 14" TTL basfréquence (noir ou ambre) sur pied orientable	+ 1 190 F
Moniteur couleur (Philips ou Ikoire) CGA (640 x 200)	+ 2 450 F
Moniteur couleur haute résolution (EGA) sur socle	+ 3 890 F
Lecteurs disques/disques durs	
Lecteur disque supplémentaire 360 Ko DF/DD (pour XT)	+ 890 F
- Disk dur 20 Mo avec carte contrôleur (pour XT)	+ 2 490 F
Disk dur 30 Mo avec carte contrôleur (pour XT)	+ 3 350 F
Disk dur 40 Mo Seagate	+ 4 890 F
Accessoires	
Souris compatible Microsoft à brancher sur le port série	+ 500 F

BON DE COMMANDE

DEMANDE DE CRÉDIT

Crédit IMMEDIAT SUR TOUT LE MAGASIN à partir de 1 500 F

VOTRE OBJECTIF : TOUT SAVOIR
NOTRE BUT : VOUS APPRENDRE
SORTEZ DE LA MÊLÉE !

UN OUTIL DE DEVELOPPEMENT PERFORMANT : une carte MPC reliant le MPF 1 PLUS et un compatible PC

TOUT SAVOIR

Ensemble pédagogique modulaire adapté à l'option informatique en milieu scolaire. Comprend :

- système de base : un **MPF 1 PLUS** *(2695 F TTC)*, travaille en assembleur avec ou sans lecteur. Microprocesseur Z 80.
- carte d'entrée-sortie : **CMES** *(1315 F TTC)*, 2 ports d'entrée et 4 de sorte (3 programmables).

Modules complémentaires

- carte logique : **CIL** *(895 F TTC)*, réalisation d'opérations logiques et visualisation.
- carte visualisation : **VISU** *(1245 F TTC)*, visualise en base 2, 10 et 16, sur les cartes CMES ou ADDA.
- carte convertisseur A/D-D/A : **ADDA** *(1975 F TTC)*, avec huit entrées et deux sorties.

POUR LES PASSIONNÉS D'HEXADÉCIMAL :

Carte **MPF 1 B** *(1975 F TTC)*, parfaitement adaptée à l'initiation de la micro-informatique. Permet de programmer un Z 80 en langage machine. Sans extension mais avec des fonctions spéciales.

Des cartes d'application

- communes au MPF 1 PLUS et MPF 1 B :
  - **EPB** : programmateur d'EPROMS *(1995 F TTC)*
  - **PRT** : imprimante thermique 20 colonnes *(1425 F TTC)*
- spécifiques au MPF 1 PLUS :
  - **TVB** : interface vidéo pour moniteur TV *(1795 F TTC)*
  - **IOM** : carte entrée, sortie et mémoire *(1795 F TTC)*
  - **MLF** : carte entrée, sortie *(995 F TTC)*

(MPF est une marque déposée MULTITECH)

MICROPROCESSEUR 6809

POUR S'INITIER

- **MICROKIT 09** *(1760 F TTC)*, livré en kit, avec plan de montage et nombreux exemples d'applications.
- carte d'entrée sortie **EXT ES 09** *795 F TTC)*, permettant au MICROKIT de "dialoguer" avec l'extérieur.

POUR SE PERFECTIONNER

- **MOPET 09** *(5150 F TTC)*, microprocesseur 6809, sorties CENTRONICS, RS 232, A/D-D/A, 4 ports de huits bits. Un matériel idéal pour vos applications.
- LIAISON AVEC UN TO 7 *(420 F TTC)*, pour assembler vos programmes et les transférer dans le MOPET 09.
- carte moteur **MOT 09** *(450 F TTC)*, commande un moteur pas à pas, vous pouvez associer jusqu'à huit cartes.

ZMC

Techniques Visuelles 47 70 68 26

AUTRES PRODUITS : Systèmes à microprocesseurs 8088, 68000. Robot pédagogique. Compatibles PC.

Bon de commande à retourner à

ZMC - 75, Grande Rue, BP 9, 60580 COYE-LA-FORET - Tél. 44.58.69.00 (pour PARIS et R.P. 16)

POUR LYON : JMC INDUSTRIES - 89, RUE GARIBALDI - 69006 LYON - Tél. 72.74.94.19

L'ENSEMBLE PEDAGOGIQUE 3645 F TTC
Le MPF 1 PLUS seul 2695 F TTC
La carte CMES seule 1315 F TTC
La carte CIL 895 F TTC
La carte VISU 1245 F TTC
La carte ADDA 1975 F TTC
MPF 1 B 1975 F TTC
EPB B ou PLUS 995 F TTC
PRT B ou PLUS 425 F TTC
TVB 1795 F TTC
IOM 795 F TTC
MLF 995 F TTC
MICROKIT 09 1760 F TTC
Carte EXT ES 09 795 F TTC
MOPET 09 5150 F TTC
Liaison avec TO 7 420 F TTC
MOT 09 450 F TTC

DOCUMENTATION DETAILLEE SUR

Le 8088 ☐ La gamme PC ☐
Le 6809 ☐ Le Robot pédagogique ☐
Le Z 80 ☐

SERVICE-LECTEURS N° 216

Nom
Adresse

Règlement par mandat
(chèque bancaire ou C.C.P.)
Signature et date

Micro-Systèmes : la prime à l'innovation

o François [illegible] com[illegible] son activité

Les sponsors

Deux grands noms de [illegible] des composants et de la [illegible] se sont associés aux organisateurs [illegible] Apricot [illegible] groupe européen présent sur le marché français depuis quatre ans [illegible] en avant [illegible] de la technologie [illegible] des Apricot [illegible] compatibles [illegible] des machines [illegible] IBM [illegible] sous la direction de ce groupe [illegible] technologie [illegible] tion.

C'est pour cette raison que la dotation [illegible] de plus de [illegible] [illegible]

processeur 32 bits 80386 à [illegible] organisation [illegible] 9 slots d'extensions libres pour les développements [illegible] équipé d'un disque dur [illegible] Mo [illegible] mémoire vive [illegible] système d'exploitation MS DOS 3.3 et Windows 386 [illegible] pour le gagnant.

[illegible] Semiconducteurs, célèbre fabricant de composants [illegible] du groupe [illegible] a été créé en 19[illegible] composants de haute technologie [illegible] comme le spécialiste [illegible] le premier fabricant européen et [illegible] mondial [illegible] 2 millions [illegible] Par [illegible] de valeur [illegible]

[illegible]

[illegible] de haute technologie [illegible] les techniques [illegible] [illegible] dotation [illegible]

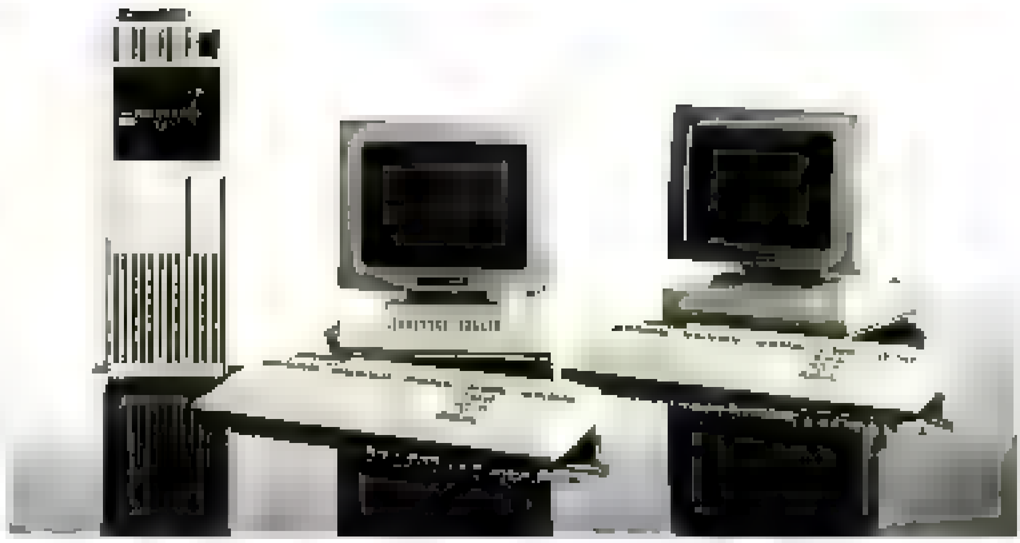
mais [illegible] sous la forme d'un chemin [illegible] [illegible] partenaires de [illegible] [illegible]

G. Pecontal

La Convention Unix 88

Unix fait de plus en plus d'adeptes. Témoin, le succès remporté par la Convention Unix 88, la première du nom, véritable vitrine de l'état de l'art des matériels et logiciels basés sur le système Unix. Beaucoup de nouveautés dans cette manifestation organisée avec le concours du BIRP par l'AFUU (Association française des utilisateurs d'Unix), qui compte aujourd'hui quelque 600 membres dont près de la moitié ont rejoint l'association depuis le début de 1987.

C[illegible]



[illegible]

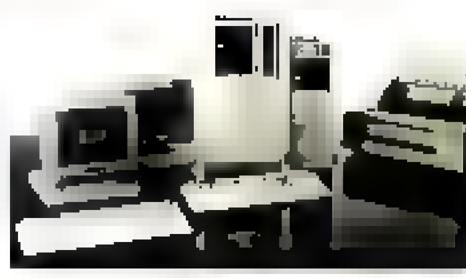
Des mini-ordinateurs très puissants

[illegible]

[illegible]

Des interfaces conviviales

Plusieurs systèmes intègrent des images de [illegible] [illegible] systèmes de gestion de bases de données relationnelles [illegible] des systèmes documentaires [illegible]



[illegible]

[illegible]

De nombreux thèmes abordés

Parallèlement à l'exposition, se sont tenus des séminaires [illegible] haute qualité.

Parmi les thèmes abordés [illegible]

[illegible]

[illegible] le bilan de cette manifestation [illegible] de la Convention [illegible] du président de l'AFUU.

C. Rémy

SMALLTALK/V

Parce que le monde est fait d'objets
la programmation orientée objets
est devenue universelle

SMALLTALK/V286, nouvelle version de SMALLTALK/V pour machine 80286 ou 80386 permet d'adresser directement jusqu'à 16 Mo de mémoire. Reposant sur une architecture de machine virtuelle 32 bits, cette nouvelle version offre un gain de performance considérable — 2 600 F HT

COMMUNICATIONS, permet de connecter un PC sous SMALLTALK à un calculateur ou périphérique distant — 650 F HT

GOODIES — 650 F HT

DORS générateur de système expert — 5 600 F HT

LES NOUVEAUX SERVICES PROPOSES PAR AMAIA

SERVICE-LECTEURS N° 2

MIC

L'approche ludique de la robotique

Un laser visible pour une meilleure lecture

Toute rétro-projection informatique

R O D I G E S T

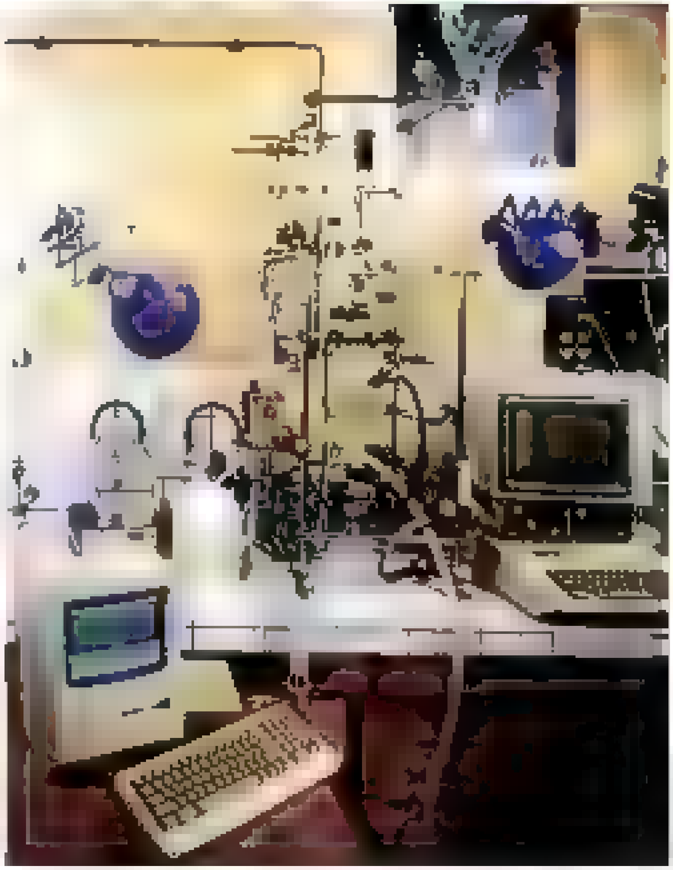
14 juillet 1989 : Infomart sur orbite

Infomart, le centre d'exposition permanent de l'informatique et des technologies nouvelles, devrait ouvrir ses portes le 14 juillet 1989 sur 5 niveaux au cœur du nouveau CNIT à la Défense. Ses objectifs principaux sont d'apporter des réponses concrètes aux demandes des professionnels et des entreprises, d'établir un dialogue nouveau entre constructeurs, prestataires de services et utilisateurs, de présenter de nouvelles formes de communication et enfin d'organiser des actions en synergie avec les expositions temporaires. À cet effet seront proposées chaque année des journées « confrontation » avec la participation des grandes entreprises de tous secteurs, 50 journées « État de l'Art », des émissions de radio et de télévision et des concours de journées de démonstration et de formation. 70 sociétés se seraient d'ores et déjà officiellement [illegible] et selon les prévisions du Groupe [illegible] le Centre serait totalement réservé avant son ouverture au public.

Pour plus d'informations cerclez 105

Une alliance performante

[illegible]



[illegible]

Pour plus d'informations cerclez 106

La diététique en poche

[illegible]

Pour plus d'informations cerclez 107

Allumez votre PC à distance

[illegible]

La maintenance, rien que la maintenance

[illegible]

Mini-commutateur

Commercialisé au prix de [illegible] F TTC par la société [illegible], Baby-Switch est un commutateur manuel de dimensions très réduites, pour la connexion permanente de deux imprimantes parallèles à un compatible PC, XT, AT ou PS/2. Livré avec tous les câbles de liaison, il est [illegible] avec le PC [illegible] même constructeur.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Gamme micro LEO

Les micro-ordinateurs de la gamme LEO 8088, 80286, 80386 ont connu un grand succès aux U.S.A. 100 % compatibles, les LEO 386 et 286 offrent en plus la possibilité de s'adapter aux nouvelles normes du marché. Ils acceptent un lecteur 3"1/2, fonctionnent sous MS DOS 3.3 et XENIX. Leur performance, leur esthétique et surtout leur prix vous surprendront.

Venez les essayer !

LEO 386	80386 6/16 MHz 0 WAIT STATE 2 M RAM PORT SÉRIE ET II CARTE PEGA, CLAVIER 102 TOUCHES, LECTEUR 1.2 M, DISQUE DUR 40 Mo, MS-DOS 3.21, SUPERBASE, EASY WRITER	31993,44 TTC
LEO AT 20 M	80286 6/12 MHz 0 WAIT STATE, 1 M RAM PORT SÉRIE ET II CARTE TYPE HERCULES, CLAVIER 102 TOUCHES, LECTEUR 1,2 M — avec disque dur 20 Mo	11618,94 TTC
LEO AT 40 M	SUPERBASE — avec disque dur 40 Mo	14469,20 TTC
LEO XT	8088 4,77/10 MHz, 512 K RAM, PORT SÉRIE + II + JOYSTICK + HORLOGE CARTE COULEUR, CLAVIER 102 TOUCHES, LECTEUR 360 K	3901,94 TTC
LEO XT 20 M	EASY WRITER — avec disque dur 20 Mo	6446,94 TTC

MONITEURS	MONO 12" 905,94 TTC MONO 14" 1174,14 TTC COLOR 2727,60 TTC	EGA 3783,34 TTC MULTYSYNC 4449,74 TTC	**STOCKAGE**	10 Mo 2715,94 TTC 20 Mo 3071,74 TTC 40 Mo 5799,54 TTC	60 Mo 10543,54 TTC Lecteur 360 K 998,94 TTC
IMPRIMANTES TTC	PANASONIC 1685,74 STAR LC10 2727,60	SEIKO 24 Aiguilles 3894,74 LASER PP-8 14232,00	**DIVERS**	Souris 473,14 TTC Joystick 117,41 TTC	EPROM Writer 1043,58 TTC Carte E.D.A 1549,54 TTC

A.E.E.	**LITEC**	**LOGIS**	**INSTEL**	**E.M.S.A.**	**E.R.I.C.**	**A2I Electronique**
10, rue de Rocroi 75009 Paris Tél. : (1) 45.23.49.55	26, rue Montgallet 75012 Paris Tél. : 43.43.24.49	14, rue Jeanne 75014 Paris Tél. 43.21.27.27	18, allée F. Broussais 93600 Pavillons s/Bois 48.02.04.47	5, rue Berchère 95000 Pontoise Tél. : 44.03.58.58	4, rue de la Vicomté 76000 Troyes Tél. : 25.73.49.49	39 rue Meslay 41100 Montoire Tél. : 99.32.39.07

Marques déposées - Offre valable dans la limite du stock disponible - Prix indicatifs susceptibles d'être modifiés sans préavis - Vente par correspondance : port en sus jusqu'à 5 kg : 30 F, plus de 5 kg : 50 F

Marianne Guilhou : exprimer moins pour voyager plus

[illegible]

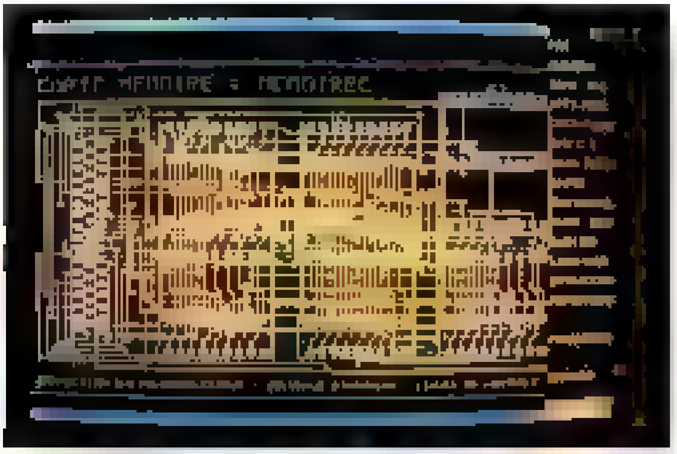
Jacques de Schryver

Cristal Reallon 88 : sous le signe du soleil

Marmot

Si les années se succèdent et ne se ressemblent pas, les Reallon, eux, ne se ressemblent pas non plus. Des années 70 aux années 80, en passant par les années 60, les Reallon ont toujours su se démarquer de leurs concurrents par leur originalité. Cette année, le Cristal Reallon 88 ne déroge pas à la règle. Il est différent de ses prédécesseurs, mais il reste fidèle à la tradition. Il est plus moderne, plus fonctionnel, plus performant, mais il conserve toujours son charme et son élégance. Il est le fruit d'une longue réflexion et d'un travail acharné. Il est le résultat d'une collaboration étroite entre les ingénieurs et les designers. Il est le symbole de la nouvelle génération de Reallon.

Des outils 2D et 3D



sède de nombreuses fonctions telles que le paramétrage d'épaisseur [illegible] des [illegible] la compensation [illegible] rayons de courbure [illegible] Il est commercialisé au prix de [illegible] HT. [illegible] l'adkey électronique [illegible] que est un [illegible] logiciel conçu pour la réalisation et [illegible] Il s'adapte aux cartes graphiques [illegible] Metheus, etc. [illegible] des [illegible] de [illegible] ainsi que des simulations [illegible] analogiques. La société Cadkey présente d'autres produits pour la CFAO. Conception intermédiaire assistée par ordinateur [illegible] des [illegible] de reconnaissance de caractères [illegible] Il s'agit d'un système optimisé de conception qui assiste l'utilisateur dans sa tâche de conception [illegible] groupage [illegible] des plans [illegible] des concepts dans les bureaux d'études [illegible] de [illegible] sous forme de base de données techniques et de [illegible] raisonnements [illegible] de penser des [illegible] experts [illegible] dans [illegible] des bases.

[illegible] développé en [illegible] sous [illegible] de [illegible] Cadkey [illegible] intermédiaire [illegible] sera commercialisé au cours du second [illegible]

Par [illegible]

Le Simobile, premier simulateur interactif de conduite automobile

[illegible] une nouvelle [illegible] se positionner comme le premier [illegible] de [illegible] telle est l'ambition de [illegible] une société d'ingénierie électronique, informatique et vidéo.

Le Simobile

Le conducteur est installé dans un poste de pilotage de voiture réelle muni de tous les instruments de bord : volant, frein à main, levier de vitesses, pédales, manettes, ceinture de sécurité, etc. L'environnement visuel « [illegible] » est [illegible] sur un moniteur grand format.

C'est un Amiga 2000 de Commodore qui assure en multitâche la simulation du véhicule, celle de l'environnement et la programmation des objectifs pédagogiques.

L'ordinateur génère lui-même le son (avec [illegible] clignotant, régime du moteur, grincement de boîte) en fonction du comportement du conducteur et reconstitue les sensations réelles : vibrations du siège moteur qui cale, dureté de la [illegible] en [illegible] de la [illegible] précision de [illegible] [illegible] etc.

[illegible] de [illegible] la génération d'images de synthèse effectuées en temps réel autorisent des effets de [illegible] de [illegible] et [illegible] des images à [illegible] d'accélération ou de décélération [illegible] de mobiles [illegible] de [illegible] sur l'image [illegible]

Les possibilités d'utilisation du Simobile [illegible] l'apprentissage de la conduite [illegible]

Le Simobile est proposé avec deux [illegible] pédagogiques [illegible] formation [illegible] pour la somme de [illegible] 000 F [illegible] qui représente pour une auto-école [illegible] [illegible] du [illegible] que le coût d'exploitation [illegible] que [illegible] est de [illegible]

> **La marche de la simulation**
>
> 850 000 permis délivrés en France en 1985 pour un temps moyen de formation de vingt heures assurées par les 11 500 auto-écoles. A cela il faut ajouter tous les cas de conduite dite à risques, de recyclage, etc. La technologie du Simobile peut être appliquée à la mise au point de nouveaux simulateurs tels que poids lourds, motos, bateaux de plaisance, robots pour l'industrie nucléaire, engins de levage.
>
> La régie Renault vient de confier à Mercurial la mise en œuvre d'un simulateur spécifique permettant l'étude ergonomique des nouveaux postes de conduite automobile.

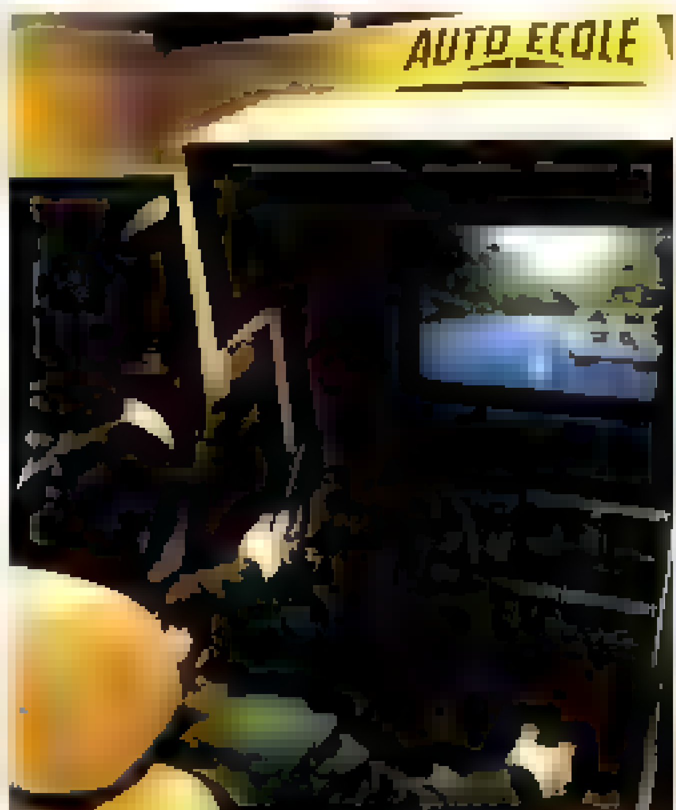


Photo [illegible]

Jusqu'à - 50%

Version US
17, Av Emile Zola
75015 Paris
Tél (1) 40 59 09 13
Tél (1) 45 77 04 34

Les dernières versions.
Catalogue gratuit sur demande

Tous les logiciels à prix soft.

PROMOTION EN MAI
QUATTRO Le tableur professionnel en version française) : 1400 Frs.
Valable jusqu'à épuisement de notre approvisionnement.

LANGAGES :

Quick Basic 4.0	a	820
Quick C 1.0	a	995
Macro Assembler 5.0	a	1235
C Compiler 5.0	a	3395
Turbo C 1.5	a	895
Turbo Pascal 4.0	a	895
Turbo Basic 1.0	a	750
JANUS Jet Set	a	495
JANUS/Ada ED Pak	a	5895
Guidelines C++ v 2	a	3595

LIBRAIRIES :

PforCe 1.03 (Phoenix)	a	3415
PforCe ++ 1.04 (Phoenix)	a	3415
QBase 1.5 (librairie pour Turbo et Quick Basic)	a	2595
QuickPak 1.3 (idem)	a	495

Nous vous proposons plus de 80 langages de programmation, et des centaines de librairies, utilitaires, systèmes expert.
Contactez nous pour plus de renseignements.

UTILITAIRES :

Copy II PC	a	290
Mace + Utility	a	895
Norton Utilities 4.0	a	925
Norton Advanced Utilities	a	1350
Norton Guides Assembleur, Basic C, Turbo Pascal) Chacun	a	1.20
PC Tools Deluxe	a	750
Windows 2	a	995
Windows 386	a	1750

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE :

Turbo Prolog	a	795
SmalltalkA/V 2.0	a	1 25
Smalltalk Comm Pack	a	550

TABLEURS :

Multiplan 3		2295
Excel PC (pour 286 et 386)		4395
Lotus 123		3400
Spreadsheet Auditor	a	1295
VP Planner +		1995

INTEGRES :

Works PC	a	1750
Ability plus (3"1/4)		1475
Ability plus (3"1/2)		1775

BASES DE DONNEES:

dBase III+		6495
Fox Base 2+		4195
Reflex		1295
Paradox		7300
RBase system		5650

TRAITEMENTS DE TEXTE :

Easywriter II/Easymailer II		2300
Evolution		3450
Wordperfect v 4.2		4595
Word 4		3650

GRAPHIQUE DE GESTION :

Having Graph		3450
Typothèses et Graphiques 3		4495
Chart 3		2480

P.A.O. :

Pagemaker PC		6195

C.A.O./D.A.O. :

In a Vision		4695
ProEngineer		4250
Design/Cad 3D	a	3400
Auto CAD (Haute ADDE)		24200

COMPTA/GESTION :

Compta Major Sam 5.00		12500
Gestion Comm Major 3.0		10000
Compta Standard 10.0		3500
Ciel Compta/Gestion		925

Pour Macintosh :

Turbo Pascal	a	750
Turbo Pascal Tutor	a	750
Turbo Pascal Numerical Methods	a	750
Modula 2	a	1995
Trait. Pascal	a	595
Lightspeed C	a	495
Lightspeed Pascal	a	1095
ZBasic 4.0	a	995
Reflex Plus (Base de donnée)		2995
Sidekick (Utilitaire)		795
Smart Compta 3.0		4500

Notre 'SERVICE-FOURNEUR' recherchera le plus rapidement possible les produits français et étrangers dont vous avez besoin
N'hésitez pas à nous contacter pour des recherches ou pour obtenir notre catalogue et ceci gratuitement. Appelez le (1) 40 59 09 13

Tous nos prix sont TTC

- Version en anglais.
- Version en anglais. Prix en V.F. nous contacter
- En anglais, mais échangeable en français.

Vente par correspondance, possibilité d'enlèvement (nous contacter).

Bon de commande à renvoyer à
Version US, 17 Avenue Emile Zola, 75015 PARIS

Nom: Prénom:
Adresse
Code: Ville: Tél.

Logiciels	Qté	Prix TTC
	Frais d'envoi	
	Total TTC	

Les frais d'envoi sont de 30 frs par tranche de 1000 frs.

Je commande les produits ci-contre, mon ordinateur est du type
PC COMPATIBLE 5"1/4 ☐ 3"1/2 ☐
MACINTOSH 512 ko ☐ Plus ☐
Je règle par
☐ Chèque (à l'ordre de Version US)
☐ Contre remboursement +40frs)
☐ Carte Bleue numéro.

Date d'expiration /
Signature obligatoire

Commande par télex Avec service commande de Version US 200634 F Siège social: 2 rue Mademoiselle 75015 Paris

SERVICE-LECTEURS N° 220

SMPTE et MIDI

Des rénovations innovantes

Des expandeurs specialises

Le mariage Apple – MIDI

L'arrivée du PC sur le marché MAO se confirme

Des AT très économiques

Suite à un accord conclu au début de l'année avec Essex [illegible] assure la distribution des micro-ordinateurs PC 286 et PC 386 du constructeur [illegible] livrés avec MS DOS [illegible] et GW Basic. Ils supportent également Xenix, [illegible] Prologue et [illegible] OS/2. Par ailleurs, un emplacement est prévu sur chacun des modèles pour recevoir une unité de disquettes [illegible].

Le PC 286 bénéficie d'une horloge commutable à 8 ou [illegible] MHz, de 640 Ko de RAM en standard, de 8 slots d'extension, des ports série et parallèle. Une configuration incluant 2 lecteurs de disquettes 5 1/4 de 1,2 Mo et un moniteur monochrome [illegible] est accessible à partir de [illegible] F TTC.

Le PC 386 est construit autour d'une version du [illegible] 386 [illegible] 16 MHz et présente [illegible] Mo de RAM en version de base. Il est commercialisé au prix de [illegible] F TTC en version monochrome avec une unité de disquettes et un disque dur de 40 Mo.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Plus compact et moins cher

[illegible] annonce la disponibilité d'une nouvelle version de son micro-ordinateur basé sur l'Intel 80386. Comme le [illegible] piloté [illegible] adopte un châssis plus compact et bénéficie désormais de [illegible] Mo de [illegible] en standard. Sa vitesse d'horloge est de [illegible] MHz et [illegible] présente 7 emplacements disponibles pour extensions [illegible] Une configuration incluant une unité de disquettes de 1,2 Mo, un disque dur de [illegible] Mo, un écran monochrome [illegible] est accessible au prix de [illegible] F [illegible].

L'ensemble de la gamme [illegible] adopte une présentation [illegible] compacte et supporte des lecteurs de disquettes au format 3,5 pouces.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Capacités de stockage et de visualisation accrues

Apricot complète sa gamme de systèmes mono-utilisateurs avec le Xen [illegible] qui reprend l'essentiel des caractéristiques du [illegible] processeur Intel 80286 à 8 ou [illegible] MHz, tout en bénéficiant d'une présentation [illegible] de [illegible] à 8 Mo de RAM [illegible] disques durs de [illegible] à [illegible] Mo, [illegible] d'un contrôleur graphique VGA en standard. Il offre par ailleurs [illegible] emplacements libres pour extension et peut être équipé d'un moniteur monochrome [illegible] ou couleur.

Son prix est de [illegible] F [illegible] comprenant avec un lecteur de disquettes 5 1/4 ou 3,5 [illegible] un disque de [illegible] Mo, MS DOS 3.3, Windows, MS Write, MS [illegible] GW Basic ainsi que de nombreux utilitaires et accessoires de bureau.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Un nouveau constructeur débarque en Europe

[illegible] importe un grand succès aux USA [illegible] concurrence les [illegible] et les compatibles [illegible] de gamme [illegible] pour la première fois présenté à la Foire de Hanovre dans le but d'affirmer son implantation en Allemagne puis en Europe [illegible] plusieurs machines à base de 8088, 80286 et 80386 dont le système d'entrée de gamme Popular PC [illegible] présenté un portable [illegible] autour d'un 80286 à [illegible] MHz [illegible] Mo de [illegible] lecteurs [illegible] de [illegible] Mo ou d'un lecteur et un disque dur de 20 Mo. Équipé d'un écran [illegible] il inclut également une carte [illegible].

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Une gamme de Plus

[illegible] Computer a présenté à l'occasion du [illegible] trois micro-ordinateurs dérivés des modèles PC [illegible] Target et PAC 386. [illegible] une nouvelle [illegible] toujours basée sur le [illegible] mais dotée d'une horloge commutable à [illegible] MHz sans état d'attente [illegible] une vitesse d'exécution [illegible].

Toutes les machines de la gamme Plus sont [illegible] en standard avec [illegible] Mo de RAM gérée en mode EMS par le dispositif [illegible] sur le [illegible] et le PAC 386 [illegible] Rappelons que la particularité du modèle [illegible] 286 est de supporter jusqu'à [illegible] de disque [illegible].

Les prix respectifs des PC [illegible] Plus [illegible] une unité de disquettes de [illegible] Mo, Target Plus [illegible] Mo et un disque dur de [illegible] Mo et PAC 286 [illegible] Mo [illegible] un module [illegible] Mo sont de [illegible] F [illegible].

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

L'union d'un Taïwanais et d'un Français

[illegible] de [illegible] d'[illegible] Acer [illegible] la société Compatible [illegible] distribue en France la gamme du constructeur taïwanais [illegible] les systèmes Acer 500+ et Acer [illegible] qui [illegible] les modèles

existants [illegible] 80286 et 9 [illegible] [illegible]

• Acer 500+ est un compatible PC XT d'entrée de gamme doté d'une horloge commutable à 8 MHz, de 640 Ko de RAM, de [illegible] unités de disquettes 5,25" de 360 Ko ou d'un lecteur et d'un disque dur de 20 Mo [illegible] écran un moniteur monochrome double fréquence supportant le mode CGA.

• Acer [illegible] est construit autour d'un 80386 cadencé de [illegible] à 16 MHz sans état d'attente. De par sa vitesse de traitement, il se destine à des applications [illegible] telles que [illegible] financière, la CAO/DAO [illegible] scientifiques [illegible] processeur [illegible] [illegible] 20 [illegible] intelligent [illegible] relie les réseaux [illegible]. Sa mémoire de masse se compose [illegible] d'une unité de disquettes 5,25 [illegible] Mo et d'un disque dur de [illegible].

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Nixdorf : des produits tous azimuts

[illegible] de Hanovre [illegible] [illegible] de présenter [illegible] nouveaux [illegible] dont [illegible] les micro-ordinateurs [illegible] [illegible] processeur [illegible] [illegible]

Par ailleurs, le constructeur a introduit la gamme [illegible] dans laquelle [illegible] aux techniques de communication [illegible] du système [illegible] Nixdorf 88 [illegible] ainsi de nouvelles possibilités [illegible] le choix des [illegible] graphiques. Les différents modèles supportent de [illegible] deux processeurs [illegible] postes de travail [illegible] processeurs et [illegible] contrôleurs [illegible] d'une capacité de mémoire pouvant atteindre 1,5 Go.

Pour la gamme des automates libre-service, le constructeur a enrichi des modèles

CSC [illegible] terminal de [illegible] avec imprimante et [illegible] [illegible] CSC [illegible] [illegible] jusqu'à 5 types de billets et autorisant les dépôts, et CSC [illegible] qui [illegible] [illegible] des billets déposés. Le procédé permettra [illegible] son utilisation comme automate de délivrance des titres de transport dans les aéroports et les gares, ou comme module de change automatisé.

Pour plus d'informations cerclez 92

Les multi-postes Cubix en France

Matis vient de conclure un accord avec la société américaine Cubix, aux termes duquel elle assure la distribution de trois micro-ordinateurs multipostes du constructeur.

Les systèmes Cubix 2 et 3 supportant respectivement [illegible] 6 utilisateurs sous Unix V version 2. Ils se présentent sous une forme très compacte et sont commercialisés à partir de [illegible]00 000 F avec une imprimante.

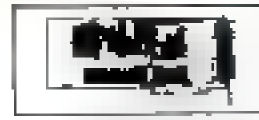
Comme son nom l'indique, le Cubix 386 est basé sur le processeur 32 bits d'Intel et tourne sous Unix V 3. Il gère jusqu'à 15 postes de travail et bénéficie notamment d'un dispositif de sauvegarde automatique dans le cas d'une défaillance de l'alimentation. Doté en configuration de base de 4 Mo de RAM [illegible] à 16 Mo, d'un disque Winchester de [illegible] Mo, d'un streamer de 60 Mo et d'une double unité de disquettes, le Cubix 386 est proposé au prix de 136 400 F TTC. [illegible] est à noter que plusieurs systèmes peuvent être connectés en réseau local Cubix Net, compatible OSI, qui supporte les machines sous MS-DOS.

Pour plus d'informations cerclez 93

Digimétrie

INTERFACES INDUSTRIELLES ET SCIENTIFIQUES
BUS PC ORDINATEURS IBM - VECTRA
OU COMPATIBLES

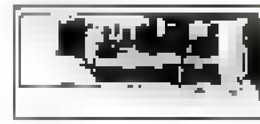
PC-ADC 12B 16V
Convertisseur A/D 12 bits 16 voies [illegible] [illegible] 16 E/S TTL + TIMER



PC-ADC 12B 16V 4G

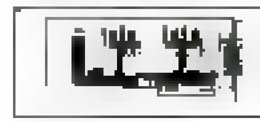
PC-ADC 12B 16V 4G
Convertisseur A/D 12 bits 25 [illegible]
16 voies 4 gains soft [illegible] 16 E/S TTL + TIMER

PC-ADC 20000 4G
Convertisseur [illegible]
16 voies 4 Gains soft + 16 E/S [illegible] TIMER



PC-LAB

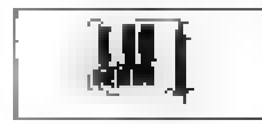
PC-LAB [illegible]
A/D 12 bits 16 voies 4 Gains soft
25 [illegible] D/A 12 bits [illegible] voies
E/S LOGIQUES 16 [illegible] TIMER



PC-DAC 12B 4V

PC-DAC 12B 4V
Convertisseur D/A 12 bits
4 voies indépendantes [illegible]

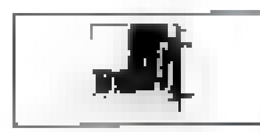
PC-PIA2-T
Interface parallèle [illegible] temporisateur 6840
[illegible] E/S [illegible] 6821 [illegible] décompteurs 16 bits



PC-PIA2-T

PC-PIA2-T /W
[illegible]

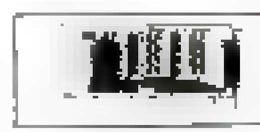
PC-PIA
Interface parallèle [illegible] 6821
[illegible]



PC-PIT

PC-PIT
Interface parallèle [illegible]
48 [illegible] TTL type 8255 [illegible]

PC-OPTO 16
[illegible]
16 [illegible]



PC-OPTO 16

INTERFACES POUR APPLE II ET GS

GS-ADC 12B 16 V Convertisseur A/D 12 bits 16 voies [illegible] + 16 E/S TTL [illegible] TIMER

GS-ADC 12B 16V 4G Convertisseur A/D 12 bits [illegible] 16 voies 4 Gains soft + 16 E/S TTL + TIMER

GS-LAB Convertisseur A/D D/A 12 bits A/D [illegible] 16 voies [illegible] E/S LOGIQUES [illegible]

GS-PIA2-T Interface parallèle [illegible] temporisateur 6840 [illegible] 3 décompteurs 16 bits

STATION DEPORTEE D'ACQUISITION

POUR MAC + MAC II
IBM ou COMPATIBLE] RS 232 - 422 - 485 ◄ TransDAC

CARTES FABRIQUÉES PAR DIGIMETRIE
DIGIMETRIE [illegible] Perpignan Tél. 68.56.54.48

Un concurrent pour le bus MCA

7 Mips sur le bureau de l'ingénieur

Bull négocie le virage du marché

Système de développement pour tous les processeurs *INTEL* ou *Motorola*

AT-386 « Tower »

16/20 MHz
2 Mo RAM
PC-DOS 3.3
PC-MOS 3.2
SIS JDI
Disque dur
de 40 ou 80 Mo
Floppy 1.2 Mo
ou 3.5 1.44 Mo
Clavier 102 T

Système d'émulation

avec H.L.L. débugger

Programmateur ERTEC PGS 49
PGS 51
EEPROM
Ram
Statir

Monochip

Logiciels
Compilateurs C PASCAL PL/M
Modula-2
Assembleurs pour tous les
Microprocesseurs
Editeurs EDIT PC-EDT etc
Simulateurs dScope 5

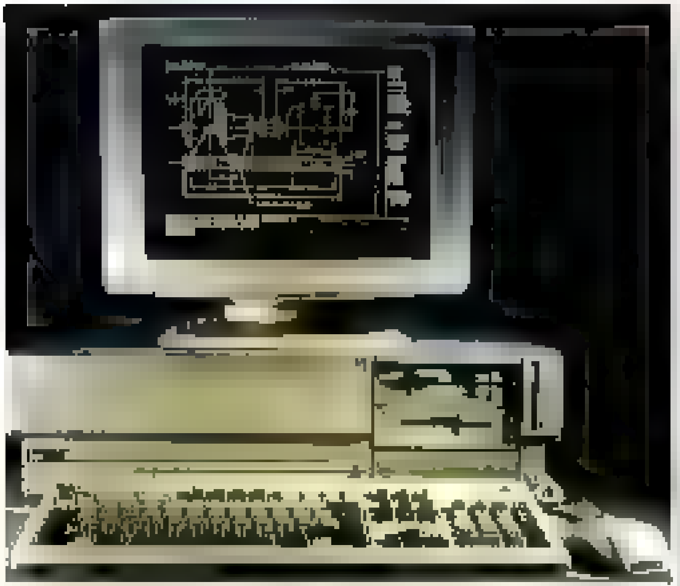
demandez notre documentation

Moniteur ligne
RS 232 -Mlechan -

Computer Access Systems Tél 69 07 85.64

Mini Parc Bâtiment 7, 8, av des Andes Z.A. de Courtabœuf - 91952 LES ULIS - CEDEX

SERVICE-LECTEURS N° 222

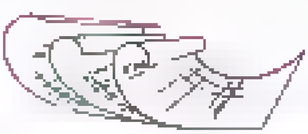


e DM 45 [illegible] sous MS-DOS 3.3 [illegible] et Windows [illegible] 58 [illegible] Mo de RAM et d'un écran monochrome, couleur EGA en option. Il offre le choix entre 5 versions de [illegible] et est proposé aux prix de 21 700 F TTC sans disque dur, [illegible] de [illegible] et [illegible] F TTC respectivement [illegible] versions [illegible]. Par ailleurs, le Micral [illegible] est intégrable en réseau local Starlan et reçoit en option la carte TPB pour des applications de [illegible].

Bull a également annoncé la disponibilité d'un ensemble à base de 486 [illegible] MHz [illegible] M [illegible] conçu aussi pour supporter [illegible] présente [illegible] 6 Mo de RAM, une unité de disquettes [illegible] de [illegible] Mo, un disque dur de [illegible] Mo [illegible] TPB [illegible] se destine à des applications exigeant une grande puissance de [illegible] telles que [illegible] CAO [illegible] la gestion de réseau local ou à des [illegible] postes. Son prix est de [illegible] F [illegible] avec un disque de [illegible] Mo et de [illegible] F TTC en version [illegible].

Enfin, le constructeur français enrichit ses solutions de communication entre micro-ordinateurs [illegible] avec les logiciels AIM [illegible] PC [illegible] Tempus [illegible] synchrones avec systèmes DPS [illegible] asynchrones avec DPS.

Pas de [illegible]

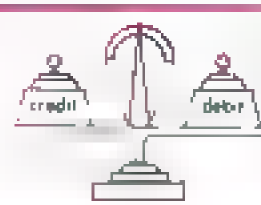


AutoFast

Faites vos comptes

750 F h.t.

soit 889,50 F TTC



AutoCompta 3

Comptez sur moi

650 F h.t.

soit 770,90 TTC

Facturation stock temps réel
Liaison avec AutoCompta 3

- **GESTION TEMPS RÉEL**
  Factures comptant, bons de livraison, avoirs, règlements, entrées en stock, devis/pro-forma
- **ÉDITIONS**
  Etats du stock avec alerte, journal des ventes, factures à partir du bon de livraison, relevés de factures, traites, relances clients
- **NOMBREUSES STATISTIQUES**
  Par articles/clients/représentants avec choix des plages de dates

Comptabilité Générale
Conforme au NPC

- Simplicité : saisie contrôlée
- Appel du compte par son numéro ou son libellé
- Création en temps réel des comptes
- Prépositionnement dans la colonne débit ou crédit en fonction du type de journal
- Modification des écritures des journaux
- Puissantes éditions paramétrables : plan comptable, balance, grand livre, journaux, journal général, plan, compte de résultat
- Choix des plages de compte et/ou de dates

Support téléphonique gratuit. Fichiers récupérés après coupure de courant, sauvegardes intégrées.
Nécessite un compatible PC-XT-AT ou un PS/2 avec une mémoire centrale de [illegible] K, MS/DOS. Disque dur nécessaire pour AutoFast.

*Marques déposées
Livré avec manuel en français
• En cas de non satisfaction dans les quinze jours, SOMMA France vous rembourse (moins 10 % pour frais par produit)

SOMMA France
3, rue Ruhmkorff
75017 PARIS
Tél. : (1) 45 72 57 38
Télex : 642 255

BON DE COMMANDE

Nom
Société
Adresse
Ville

☐ AutoCompta 3 770,90 F TTC
☐ AutoFast 889,50 F TTC
☐ Autographe 652,30 F TTC
[illegible]
Total par chèque joint
Sur disquette 5" 1/4 ☐ ou 3" 1/2 ☐
☐ Je désire recevoir une documentation

Un 386 français

Architecture autour du processeur 32 bits d'Intel le Siare T 15 8000 est proposé dans des versions de base à 6 et 25 MHz. Dotée de 1 Mo de RAM extensible à 8 Mo directement sur la carte mère, elle intègre 5 logements demi-hauteur pouvant accueillir des unités de disquettes 3"½ ou 5"¼ ou 2 disques durs de 40 à 400 Mo et un streamer.

Le Siare T 15 8000 offre 8 emplacements pour extensions (des contrôleurs graphiques haute définition, des cartes d'études sonores et des modems internes), une horloge sauvegardée et tourne sous MS-DOS, Xenix, OS/2 ou OS 9.

Le prix d'une configuration de base (6 MHz, incluant un lecteur 1,4 Mo et un moniteur monochrome couleur est de 7 450 F TTC.

Une gamme haute résistance

Siemens élargit sa famille de produits d'automatisation avec la série Simatic PC composée de 3 micro-ordinateurs compatibles AT à vocation industrielle.

Le modèle 6 MHz se destine à toutes les applications où les contraintes de prix et d'encombrement sont prioritaires, devant les capacités d'extension. Système d'entrée de gamme fonctionnant sous MS-DOS 3.2 et élaboré autour d'un 80286 (ou parfois 8 MHz), il peut recevoir en standard de 2 unités de disquettes et d'un contrôleur d'écran monochrome couleur, supportant des résolutions jusqu'à 640 x 480 points. Il est prévu pour recevoir deux cartes d'enrichissement du système d'exploitation (S

De caractéristiques similaires, le Simatic PC 16 diffère plus nettement adapté à une utilisation en milieu hostile. Il se présente sous la forme de deux racks 3 U pour unité centrale 3½" pour le montage. Le clavier à membrane offrant un degré de protection IP65 est disponible en option.

Enfin, le modèle haut de gamme 32 MHz est le premier système Siemens architecture autour d'un microprocesseur 80386 dans sa version 16 MHz. Destiné à des applications exigeant une grande puissance de calcul, comme la CAO ou les réseaux locaux, il présente une mémoire centrale de 4 à 8 Mo et un disque dur de 40 Mo et 8 emplacements d'extensions MS-DOS 3.3 fonctionne sous MS-DOS 4 ou en option sous XENIX 386 qui autorise la gestion de la totalité des 8 Mo de RAM.

Suite page interactive ▸ p. 85

L'OCR économique

Innovatic et Software Technologies viennent de conclure un accord pour le développement et la commercialisation d'une station de reconnaissance automatique de caractères, destinée à un compatible PC-AT ou à l'IBM PS/2 modèle 30. Le système Rec & Scan se compose d'un scanner 300 points/pouce, du logiciel d'OCR Personal Reader (dérivé de Readmar 1+ d'Innovatic), et d'un correcteur orthographique spécialement adapté à l'application.

L'ensemble est distribué par Software Technologies à un prix inférieur à 17 800 F TTC.

Pour plus d'informations ▸ p. 85

PC BUFFER

GAGNEZ DU TEMPS
N'attendez plus que l'imprimante libère votre ordinateur. Réalisez une nouvelle tâche tandis que se poursuit l'édition des données précédentes grâce au PC BUFFER.

NEOL

Le prêt à connecter
Un BUFFER à partir de 1480F HT

SIMPLICITE
"Prêt à connecter" le PC BUFFER nécessite aucun accessoire supplémentaire. Il remplace le câble de liaison ordinateur/imprimante, ou se connecte sur le câble existant.

PERFORMANCE
- Capacité de 64K à 256K.
- Vitesse 6000 caractères/seconde
- Pas de problèmes de compatibilité (2 versions, entrée parallèle ou série, possibilité de conversion de caractères).
- Connexion de plusieurs imprimantes sur un même ordinateur (avec adaptateur multi printer)
- Adaptation automatique à tous les paramètres standards (vitesse, format, parité...)
- Sauvegarde des paramètres programmables en cas de coupure de courant.

NEOL EQUIPEMENTS INFORMATIQUES
44, Rue Nationale
67800 BISCHHEIM
62 37 52

Rénovation chez Victor

DÉVELOPPER AVEC TECHNO-DIRECT

LE CHOIX-LA QUALITE-LES PRIX

(EXTRAITS DU CATALOGUE)

ENVIRONNEMENT dBASE/ FOX BASE NANTUCKET

COMPILATEURS

GENERATEURS D'APPLICATIONS

BIBLIOTHEQUES DE GRAPHIQUES ET ECRANS

GENERATEUR D'ETATS

LINKERS

EDITEURS

COMPILATEURS C TURBO C

BIBLIOTHEQUES GENERALES C TURBO C

BIBLIOTHEQUES GRAPHIQUES ET ECRANS C TURBO C

BIBLIOTHEQUES GESTION FICHIERS

DEBUGGEURS PROFILEURS

PROTECTION DE LOGICIELS

MICROSOFT/LINTEL

ENVIRONNEMENT BASIC

ENVIRONNEMENT PASCAL

MODULA 2 LOGITECH

ADA JANUS

ENVIRONNEMENT MAC

Vous pouvez télécharger commander

(1) 47286290

Des poches toujours plus puissants

Le marché des calculatrices de poche est toujours [illegible] Hewlett-Packard [illegible] deux modèles [illegible] scientifique [illegible] financière [illegible] haute intégration [illegible] Tape [illegible] des équations avec des symboles ou des mots comme noms de variables [illegible] programmation.

Les modèles haut de gamme [illegible] se présentent sous la forme [illegible] agenda [illegible] de mémoire [illegible] des fonctions statistiques et [illegible] de gestion des [illegible] HP 28S [illegible] Ko de RAM [illegible] fonctions de calcul algébrique et symbolique [illegible] commercialisée au prix de [illegible] F TTC [illegible]

Pour plus d'informations, cerclez [illegible]

SERVICE-LECTEURS N° 223

TECHNO-DIRECT

LE CHOIX-LA QUALITE-LES PRIX

(EXTRAITS DU CATALOGUE)

UTILITAIRES SOUS MS-DOS

	PRIX TTC	PRIX TECHNO DIRECT TTC	POUR
[illegible]	2 [illegible]	695	..
COPY II PC Central Point Software VA	890	420	+
OPTION BOARD Central Point Software VA	490	190	
[illegible]	690	495	+
BASE BACK UP 5 Fifth generation VA	5[illegible]	1 450	+
PRINT Q Software Direction VF	490	890	-
WINDOWS 2.0 Microsoft	1 490	1 090	+
WORDS [illegible] Microsoft VA	5[illegible]	1 490	

LOGICIELS DE GESTION SOUS MS-DOS

DBASE III Plus, Ashton Tate VF	8 [illegible]	2 [illegible]
DBASE III Plus, Ashton Tate VF	9 [illegible]	5 490
FOX BASE + [illegible] Software	1 [illegible]	1 490
PARADOX Ansa VF	4 [illegible]	3 [illegible]
RAPID FILE Ashton Tate V	4 [illegible]	1 [illegible]
[illegible]	4 [illegible]	1 [illegible]
FILE PRO Microsoft VF	4 [illegible]	1 [illegible]
QUATTRO Borland	1 [illegible]	1 [illegible]
[illegible]	1 [illegible]	1 [illegible]
ARBITS PLUS Magnus V	4 [illegible]	1 [illegible]
SUPER [illegible]	1 [illegible]	1 [illegible]
[illegible]	4 [illegible]	[illegible]
COMPTES MAGIQUES Soft	[illegible]	1 [illegible]
[illegible]	[illegible]	1 [illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
CARBAIS COMPTA [illegible]	[illegible]	1 [illegible]

LOGICIELS GRAPHIQUES/CAO/PAO SOUS MS-DOS

[illegible]	2 [illegible]	29 [illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
AUTOCAD [illegible] Autodesk	[illegible]	[illegible]
PAGE MAKER [illegible]	8 [illegible]	4 [illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	4 [illegible]	[illegible]

IMPRIMANTES

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

CARTES GRAPHIQUES

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

CARTES DISQUES DURS ET DISQUES DURS

[illegible]	[illegible]	2 [illegible]	-
DRIVE PLUS 40 Mo MS [illegible] PS/2	[illegible]	4 [illegible]	-
[illegible]	[illegible]	5 [illegible]	-
[illegible]	[illegible]	[illegible]	-
AT [illegible] 70 Mo Seagate	4 [illegible]	2 [illegible]	-

MONITEURS

[illegible]	[illegible]	4 [illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

CARTES DE COMMUNICATION

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

CARTES MEMOIRES MULTIFONCTIONS

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

CARTES AUDIO

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

CARTES MODEMS

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

DIVERS

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

MICRO-ORDINATEURS

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

SÉLECTION SPÉCIALE

• VIDÉO SHOW HR

[illegible]

55 000 F (4) 450,70 F TTC) **34 950 F**

• DATA DISPLAY, Computer Associates

[illegible]

9 990 F

• LECTEURS DE DISQUETTES EXTERNES 5 [illegible]

4 500 F **2 590 F**

• LECTEURS DE DISQUETTES EXTERNES 3 1/2,

[illegible]

4 500 F **2 950 F**

P.R.O.

• ATI EGA, [illegible]

[illegible]

1 500 F **1 490 F**

PROFITEZ DES AVANTAGES QUE VOUS OFFRE TECHNO DIRECT :

[illegible]

POUR COMMANDER APPELEZ LE **(1) 47 28 62 90**

[illegible]

Nom [illegible]

Adresse

Code Postal Ville

SERVICE-LECTEURS N° 227

DES LOGICIELS ENCORE MOINS CHER ?

COMmunications du 21e siècle

VOUS PROPOSE :

MS-DOS, PC-DOS :	Prix Public	COM 21
Multiplan 3	2790	1945
Page MAKER PC	6950	5190
Wordstar 2000	5850	3995
Wordstar PRO	3700	2350
Word 4	4490	3050
Word Perfect 4.1	5600	3750
Super Calc 4	3950	2695
Fenetres Quick Basic	990	685
Fenetres C Microsoft	4900	3095
M.S. Project 3.10	3990	3080
ESCEL PC	4990	3480
MS Chart 2.02 Français	2990	1995
M.S. Windows	1190	785
Azertyciel Nouveau	—	1995
Quick Basic V3	990	685
C compiler V 4.00	4490	3095
Lotus 1,2,3	4100	2995
MAC INTOSH		
Word 3	2990	2100
Page Maker	5900	4400
Excel	3990	2695
File	2340	1595
Mac Basic	1590	1095
Maestra Compta 2	4250	3400

Tous autres logiciels MACINTOSH ou PC disponibles. Nous consulter

Tous ces prix sont hors taxes

Pour commander ou vous renseigner :
Téléphoner au **43 97 43 21**

par MINITEL 3613 code COM 21

Vous pourrez consulter la liste complète de nos produits, réserver, commander ou poser vos questions auxquelles nous répondrons par la même voie.

Si vous désirez recevoir la liste des produits diffusés par COM 21 :
Envoyez ce bon après l'avoir découpé à :

COM 21, 4bis, avenue Chanzy
94210 La Varenne-Saint-Hilaire

Je désire recevoir la liste complète Logiciels et autres produits pour Micro-informatique proposés par ***COM21.***

Nom, Prénom
Société
N°, Rue
Code Postal
Ville

SERVICE LECTEURS N° 228

MINYSTEL

De quoi faire rêver vos micros !

DU NOUVEAU CHEZ CCGF...

- **MINYSTEL VERSION 3.0. 14.950 F HT** 17 731 F TTC

Nouvelle version qui comporte
capteurs de pages
- copy block
- transcodage texte/vidéotex
fenêtrage et bandeaux

- **MINYSTEL VERSION 3.0 PROGRAMMABLE**

19.950 F HT 23.661 F TTC

Version autorisant des routines externes Possibilités de calculs avec minitel et création de fichiers indexés. CCGF écrit vos routines sur demande.

- **TELYSTEL VERSION 1.0 2.450 F HT** 2 906 F TTC

Permet de piloter un micro à partir d'un Minitel. Attaquez vos logiciels à distance via Minitel TESTEZ-LE SUR LE 48.24.12.88

DISPONIBLES LE 1er MARS 1988
A NOS BUREAUX OU PAR CORRESPONDANCE

Mise en place aisée, coût modeste

SUCCÈS ASSURÉ

CCGF

1 RUE BLEUE
75009 PARIS

Tél. 42.46.58.33

Serveur minystel 48.24.18.03

SERVICE LECTEURS N° 229

Donne la Puissance du Tigre à ton Ordinateur

Transformation des puissances électriques de Lead Year 40-350

Compatible pour IBM: PC/XT, PC/AT, Baby AT et 386-based PS/2-micro-ordinateur

Lead Year Enterprise Co. Ltd. a été fondée en 1973 pour créer et produire la meilleure transformation de puissance électrique pour un maximum d'ordinateurs de haute technique.

CAE services de création permettant d'une part la création du projet à l'intérieur, d'autre part à l'extérieur. Les créations originales à l'intérieur incluent le super compact Mini Tigre pour les micro-ordinateurs. Ces SPS sont disponibles pour différents wattages entre 100-800W et tous les SPSs correspondent en même temps aux normes standardes de sécurité des UL CSA et TUV et également aux normes standardes du brait des FCC et FTZ.

Les SPS produits principaux le Lead Year sont:

Modeles PS/2

Modeles Système tout 386

- Modeles PC, AT type 286 386

Super compact Mini Tigre

- Modeles Cubique Baby AT
- Modeles PC 'XT
- OEMS sont les bienvenus

TIGER

Lead Year Enterprise Co., Ltd.

3F, No.481, Chung Hsiao E. Rd., Sec. 4,

Taipei, Taiwan, R.O.C.

P.O.BOX 53-282 Taipei Tel: 886-2-7857858

Tlx. 10652 LEADYEAR Fax: 886-2-7857852

SERVICE-LECTEURS N° 230

VOUS ENVISAGEZ L'EXPLOITATION D'UNE MACHINE DE 750.000F. VOTRE BANQUIER VOUS PROPOSE UN FINANCEMENT SUR 3 ANS ET LE VENDEUR UNE LOCATION-VENTE D'UN LOYER DE 24.3 9F ETANT DONNE QUE LA VALEUR RESIDUELLE EST DE 22 500F. FACILE ACHETER OU LOUER AVEC ASA*

650F

TOUS VOS CALCULS FINANCIERS DEVIENNENT AUSSI SIMPLES QUE 2 + 2

QUE CE SOIENT DES CALCULS D'INTERETS COMPOSES D'ANNUITES, D'AMORTISSEMENTS DE SEUIL DE RENTABILITE OU DES CALCULS SCIENTIFIQUES, LE RESULTAT EST IMMEDIAT ET SANS APPRENTISSAGE. 2+2 FONCTIONNE EN MODE EXPRESS. TABLE DU RESULTAT RESTE EN MEMOIRE.

POUR PC'S ET COMPATIBLES
Disponible prochainement pour ordinateur

ASA
ADVANCED SOFTWARE ASSOCIATES

FRANCE 26 rue Edith Cavell
92400 Courbevoie
BELGIQUE rue de Flandre
1000 Bruxelles

SERVICE-LECTEURS N° 231

La qualité photographique sur Mac

Des tablettes pour tout saisir

Un clavier dédié

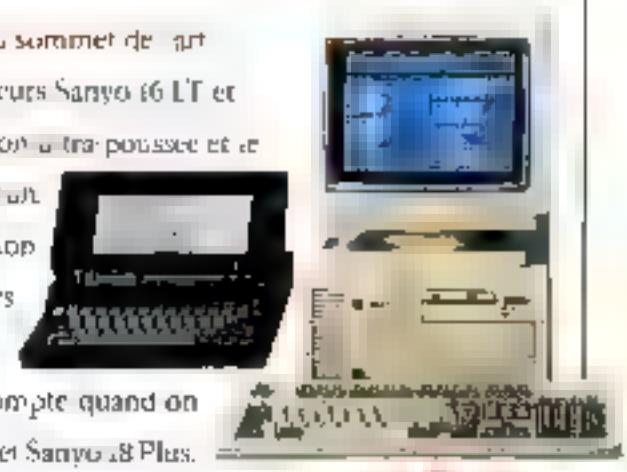
Développement sur bus VME

Chut ! elles travaillent...

Un scanner français

EN POINTE.

A la pointe du progrès. Au sommet de l'art. Comment décrire plus parfaitement les tout nouveaux ordinateurs Sanyo 16 LT et Sanyo 18 Plus. Ce sont en effet la fabrication robotisée, l'intégration ultra-poussée et de légendaires séries nippones qui vous assurent une fiabilité hors de compétition. Quant à leur comportement et à leurs performances, la perfection de l'une n'a d'égale que l'ampleur des autres. Sans parler de leurs prix super compétitifs, dus à l'abaissement des coûts de revient que permet aujourd'hui la haute technologie japonaise. Ça compte quand on cherche à informatiser en douceur son entreprise. Sanyo 16 LT et Sanyo 18 Plus. Qui a dit qu'il fallait se ruiner pour être à la pointe du progrès informatique ?



SANYO

Sanyo France, 8, avenue Léon-Harmel, 92160 Antony, tél. (1) 46 66 21 61.

SERVICE-LECTEURS N° 232

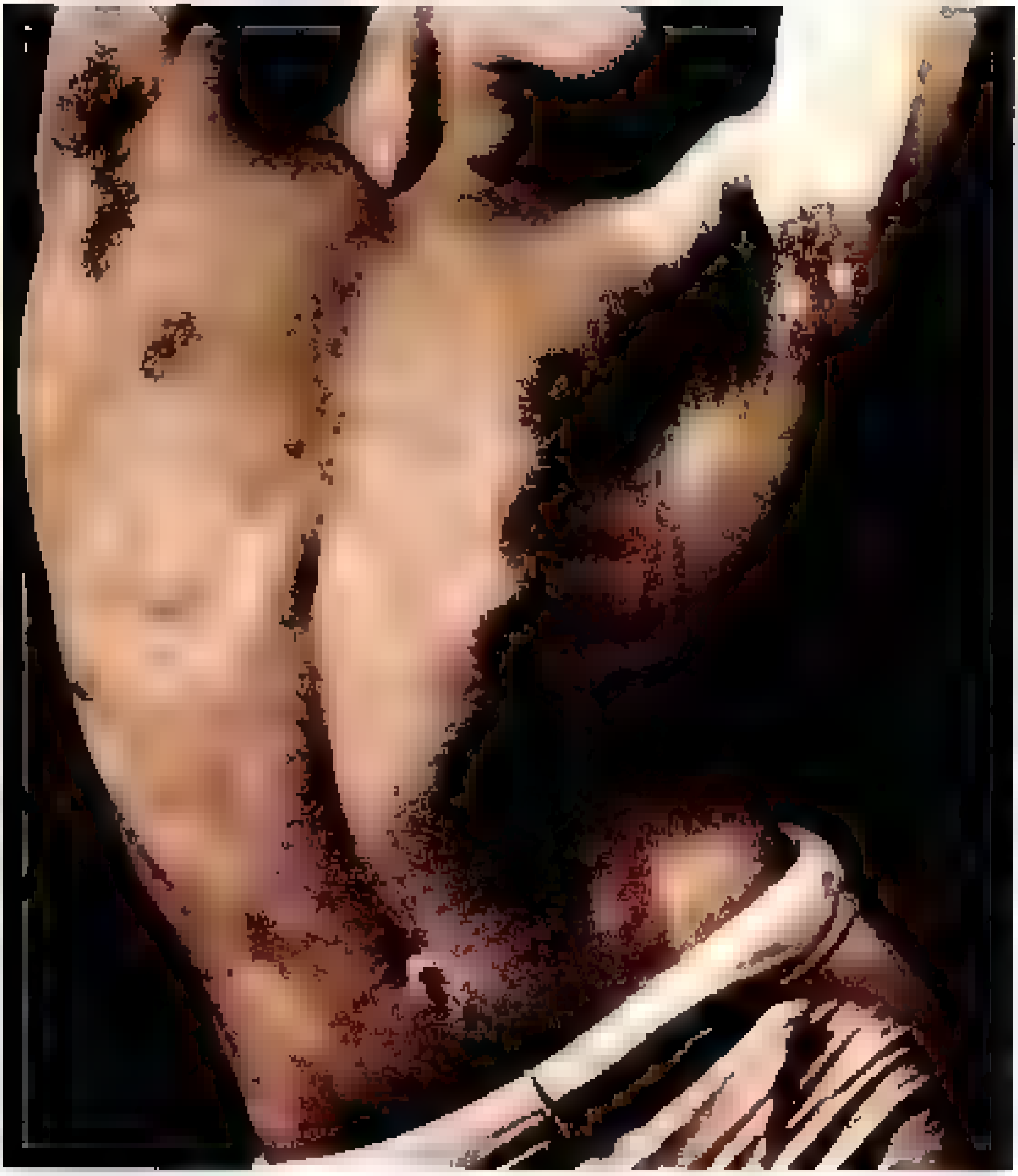
MICRO DIGEST

Quantum : dix nouveaux produits à Hanovre

Sauvegarde sur PC : l'ascension d'une société française

Acquisition sauvegardée pour PC

Petit mais precis



Sanyo 16 Plus
Processeur
8088 à ... MHz
... 102 touches
Floppy ...
Vidéo MDA, CGA,
Hercules
Prix ...

Sanyo 17 Plus
Processeur
80286 à 8 MHz
Floppy
...
Vidéo MDA, CGA,
Hercules
Prix ...
... F TTC

EN FORME.

Aujourd'hui, on ne se maintient pas en forme sans un effort de tous les instants. Et, c'est en s'améliorant sans cesse que l'on devient le meilleur. La preuve, les nouveaux ordinateurs Sanyo 16 Plus et Sanyo 17 Plus. Doublement de la capacité disquette et clavier 102 touches pour le Sanyo 16 Plus. Et nouvelle vidéo graphique haute définition aussi bien pour ce même ordinateur que pour le Sanyo 17 Plus. Comme quoi l'effort paye. Et sans pour autant augmenter leur prix de vente. Sanyo 16 Plus et Sanyo 17 Plus, pour renforcer encore la forme de votre entreprise.

Sanyo France, 8, avenue Léon-Harmel, 92160 Antony. Tél. ...

SANYO

SERVICE-LECTEURS N° 293

Une souris très entourée

Des électrostatiques à des prix « plume »

Un poste dédié au secrétariat

La technologie de pointe

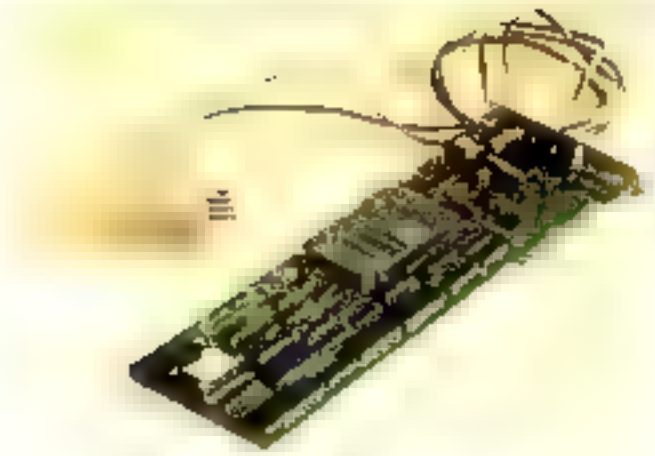
ENSEMBLE.

Aujourd'hui plus que jamais, l'efficacité d'une entreprise se mesure à la capacité de ses hommes à travailler ensemble. Ce qui suppose qu'ils puissent partager à tous moments toutes les informations en toute sécurité. Or, jusqu'à ce jour, seule l'utilisation de grands et lourds systèmes informatiques leur offrait cette possibilité. Voilà pourquoi Sanyo vous propose son nouveau multiposte 386. Un système qui vous permet de faire travailler ensemble jusqu'à 20 postes PC et AT compatibles, tels que les Sanyo 16 Plus ou Sanyo 17 Plus. La rapidité ? Étonnante. Les prix ? Plus étonnants encore. De quoi informatiser votre entreprise en multiposte et en toute sérénité. Nouveau Sanyo 386. Tout le monde va enfin pouvoir travailler ensemble.

SANYO

Sanyo France, 8 avenue Léon-Blum, 91160 Antony cédex 40660260

SERVICE-LECTEURS N° 234



La telecopie économique

La convivialité déportée

La communication multiformes

La transmission des donnees par radio

La conversion de formats plus rapides que la copie

[illegible] ... est disponible au prix de [illegible]

Pour plus d'informations cerclez 53

La communication, rien que la communication

[illegible]

Pour plus d'informations cerclez 54

Amiga et le vidéotex

La société Archos introduit une gamme de 2 émulateurs minitel et de 2 composeurs vidéotex sur Amiga, dont le concept s'articule autour de plusieurs fonctions totalement interactives (représentation de la page éditeur de codes, « visualisation » immédiate, outils de dessin), et s'appuie largement sur les possibilités multitâches de l'ordinateur. Chacun des 4 programmes, compatibles de façon ascendante, est livré avec une interface minitel et un manuel d'utilisation.

L'Emulateur 1 gère toutes les fonctions du minitel à l'aide de la souris. Il autorise la capture de pages écran et leur sauvegarde au format IFF ou ASCII, le lancement de procédures automatiques, la création de journaux cycliques, etc. Son prix est de 850 F TTC.

L'Emulateur 1B supporte en plus le mode télé-informatique, et incorpore les modules assembleur et désassembleur vidéotex des composeurs, pour la création de pages à l'aide d'un éditeur de textes indépendant (Notepad par exemple). Il est disponible au prix de 935 F TTC.

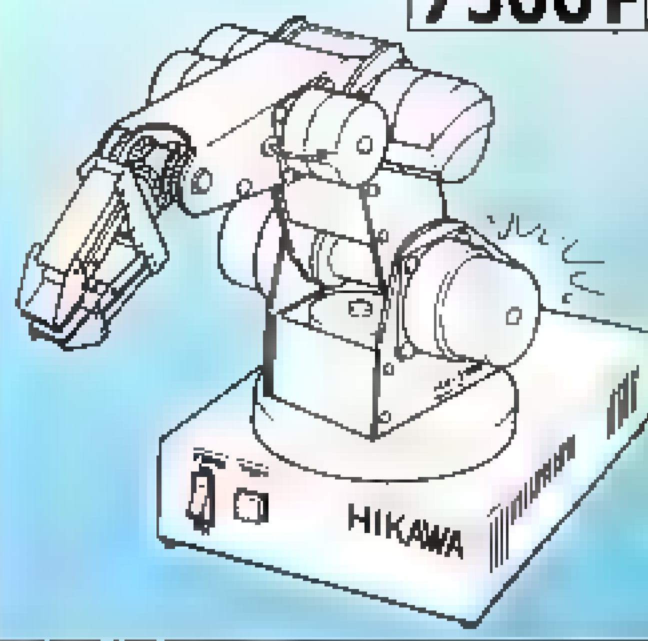
Minicompo est un composeur/éditeur de codes vidéotex dont toutes les fonctions sont interactives et immédiatement visualisables. Il permet notamment d'insérer et de convertir des images IFF au format du minitel, ou encore de créer des caractères graphiques à l'aide d'une loupe. Son prix est de 6 800 F TTC. Maxicompo, le plus complet de la gamme, intègre la totalité de ces possibilités tout en étant totalement interfacé avec Deluxe Paint, qu'il utilise comme tâche esclave avec l'ensemble de ses outils graphiques. Il est proposé au prix de 17 780 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 55

La nécessité d'un robot ne se discute plus

Le prix du Robot HIKAWA non plus !

7500 F*



- NOMBRE D'AXES : 5
- VITESSE MAXIMUM : 150 mm/sec.
- RÉPÉTABILITÉ : ± 0,3 mm
- LONGUEUR DU BRAS : 450 mm
- MOTORISATION : - Moteur pas à pas : 7 - Moteur à courant continu : 1
- MICRO-PROCESSEUR : Z 80
- MÉMOIRE INTERNE : sauvegardée par batterie
- INTERFACE : type parallèle CENTRONICS
- PROGRAMMATION : Basic ou Assembleur
- GARANTIE : 6 mois

LIVRÉ COMPLET AVEC

- BOITIER D'ALIMENTATION 220 V SÉPARÉ
- INTERFACE PARALLÈLE TYPE CENTRONICS
- CÂBLE DE LIAISON VERS LE MICRO
- MANUEL D'UTILISATION TRÈS COMPLET
- SCHÉMA ÉLECTRONIQUE

KAP 35, rue des Meuniers
75012 Paris
Tél. 46 28 51 28
Télex 210 073 Code 908

Bon à découper pour recevoir une documentation gratuite
Nom
Adresse

SERVICE LECTEURS N° 230

La telécopie personnelle

Le meilleur ami du minitel

Le micro-serveur de 4ᵉ génération

Trois fonctions en un appareil

Trois terminaux dans une carte

[illegible]

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Le minitel privé de distractions

[illegible]

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Un réseau de portables

Toshiba Systèmes a présenté [illegible] compatible [illegible] CSMA [illegible]

[illegible]

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Le téléphone du futur

Conçu par la société [illegible] pour France Câbles & Radio [illegible] Transcom. D'un design futuriste en forme de pyramide [illegible]

[illegible] réglages sonores.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

MENTEL LE MINITEL MALIN
Consultation automatisée
Gestion des pages capturées
Impression sur votre [illegible]
450F* TTC

KENTEL LE SERVEUR VIDEOTEX
Messagerie, BAL
- Journal, création d'applications
Composeur texte et graphique
Détecteur de sonnerie
980F* TTC

PENTEL L'ARTISTE DU MINITEL
- La composition texte et graphique pleine page sur votre PC, l'animation.
- La souplesse d'utilisation d'un éditeur de dessin évolué.
1480F* TTC

*Prix pour PC et COMPATIBLES avec câble de liaison PC-Minitel
La gamme est également disponible sur AMSTRAD CPC
et prochainement sur ATARI ST

ENTER TÉLÉMATIQUE
INNOVATION
DÉVELOPPEMENT
DIFFUSION

Consultez notre serveur
liste des points de vente
demande de documentation
renseignements
news

ENTER, 140, rue Legendre 75017 PARIS

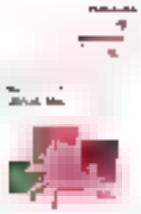
SERVICE-LECTEURS N° 236

4 NOUVEAUX LOGICIELS

compatibles dBASE III PLUS

La Prise en main 50 F (TTC)

Offre promotionnelle jusqu'au 31 mai 88



dBASE Mac

Base de Données Relationnelle pour Macintosh

BYLINE

Editeur personnelle

MULTIMATE II

Traitement de texte professionnel

dBOUTILS III PLUS

Générateur d'Applications

La Commande Electronique

ASHTON-TATE

BON DE COMMANDE

A retourner accompagné de votre règlement à

La Commande Electronique
7 RUE DES PRIAS 2 320 SAINT-PIERRE DE BAILLEUL
TEL. 32 52 54 05 TELEX LCE 180 855 FAX 32 52 54 46

☐ Je désire recevoir une documentation sur les ouvrages

☐ Je commande (nous) ouvrage(s) suivant(s) et joins mon chèque de règlement.

Prise en main de	Prix TTC	Q	TOTAL
dBase Mac	50 F		
Byline	50 F		
MultiMate Advantage II	50 F		
dBOUTILS III PLUS	50 F		
PRIX TOTAL TTC			

M. Mme
Prénom
Société
N° Rue
Code postal Ville
Téléphone Telex Fax

SERVICE-LECTEURS n° 237

Une solution bureautique pour Amiga

La nouvelle version du standard des SGBD

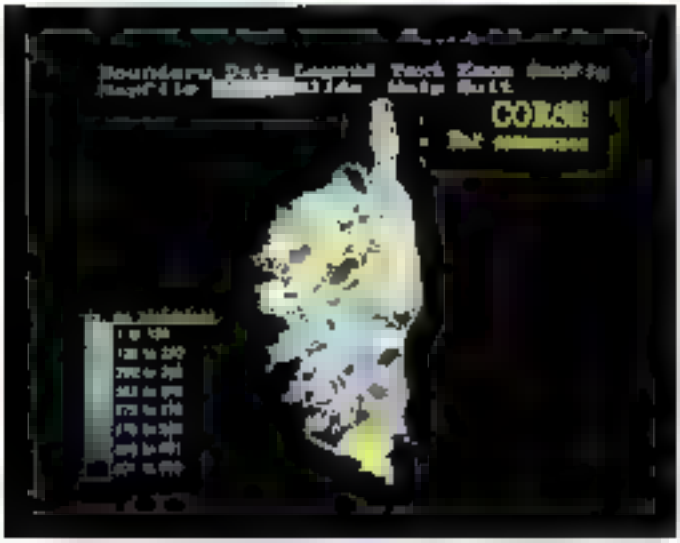
Un outil pour créer des documents

Créer des graphiques en 3 dimensions

Defi aux pirates

Nouveaux développements sous OS/2

Memsoft propose deux nouveaux produits sous OS/2. Mod2 et Universod2. Le premier est à recopier intégralement pour les développements faits sous MS-DOS avec l'outil Memsoft. Écrit en langage C, fonctionnant sous OS/2 et intégrant des outils très conviviaux pour la gestion couleurs, multifenêtrage, entrée/sortie, aide en ligne, ce logiciel apporte une amélioration importante de la productivité visé des développeurs. SGBD et autres services informatiques. Le second, Polymod2, est une extension de Mod2 intégrant le multitâche. C'est donc un complément précieux aux capacités d'OS/2 pour la mise en marche de la micro-informatique de gestion.



La cartographie dans tous ses états

Un système complet de développement

Compilateur Alta sur PS/2

Course dans l'espace

Générateur d'applications : dernière évolution

Premières applications sous OS/2

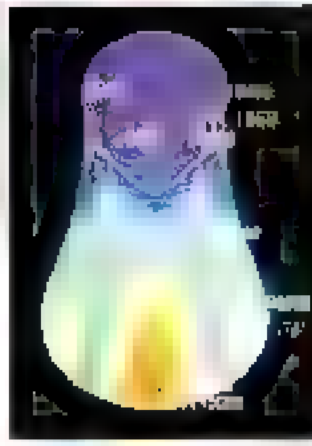
Sept nouveaux produits pour Mac

Draw, MacProject, MacWrite et MacPaint ... Smart Form Designer et Smart Form Manager ... programme de dessin ... [illegible]

Les produits ... [illegible]

Le confort n'est plus un luxe

[illegible]



Le calcul des structures

[illegible]

... sur disquette

[illegible]

Sisro : des tarifs d'assurance « intelligents »

[illegible]

PROGRAMMEURS TURBO PASCAL

avec ATEA DISTRIBUTION

PASSEZ *gratuitement !* A LA VITESSE 4.0

ALORS VOUS POURREZ ALLER JUSQU'AUX LIMITES DE VOTRE TURBO-PASCAL 4.0 AVEC LES ÉTONNANTS TOOLBOX TURBO POWER

1 TURBO Professionnel

Parmi ces 400 routines, vous trouverez celles dont vous avez besoin pour écrire rapidement et efficacement vos programmes.
Ces routines :
- résident en mémoire
- utilisent l'arithmétique BCD pour la précision et le 8087 pour la rapidité des calculs
- gèrent les fenêtres virtuelles et les menus déroulants
- ont accès à la mémoire étendue des machines 286/386 et aux cartes d'extension mémoire EMS
- gèrent des chaînes de 64Ko, les tableaux de plus de 64Ko, les macros
- accèdent aux fonctions du DOS
- effectuent des accès directs sur des fichiers de texte
- détectent et traitent les erreurs
- etc.

Code source complet, pas de royalties
Turbo Professionnel comprend le code source de toutes les routines : plus de 37000 lignes de code Turbo Pascal 4.0.

Programmes de démonstration
Vous avez en outre plusieurs programmes qui non seulement démontrent la puissance de Turbo Professionnel, mais vous seront très utiles :
- un processeur de macros résident en mémoire (évitant de retaper 100 fois la même chose)
- tous les codes du programmeur (Ascii, graphiques, couleurs...)
- un générateur de menus écrivant le code source Pascal
- des programmes de tri rapide, de recherche, trouvant rapidement des fichiers par leur nom ou leur contenu, de comparaison de fichiers, etc.

Documentation complète en français
Le manuel de Turbo Professionnel (plus de 420 pages en français) décrit chaque routine, en présente un exemple et explique les problèmes possibles.

2 TDebugPlus

TDebugPlus est un debugger symbolique pour Turbo Pascal 4.0. Il vous fait économiser beaucoup d'heures lors de la mise au point de vos programmes. C'est un outil indispensable pour le développeur Turbo.

Simplicité
Contrôlez l'exécution de vos programmes grâce à des commandes simples, comme Trace (exécution d'une instruction) ou Examine (observer/changer une variable). Exécutez les instructions une par une ou par groupe. Pendant la mise au point, le code source est affiché. Une seule touche permet de passer de l'écran du debugger à celui de votre programme.
Manuel en français de 80 pages.

Puissance
Utilisez les noms de vos variables globales ou locales, et de vos procédures ou fonctions. Fixez des points d'arrêt permanents, temporaires ou conditionnels, par exemple lorsque une variable atteint une certaine valeur ou après dix itérations d'une boucle. Une fenêtre affiche les variables ou les régions de la mémoire à observer en permanence. Les variables sont affichées dans leur format (entier, réel, chaîne) pour une lecture directe. Une autre fenêtre affiche les registres du microprocesseur.

3 Overlay Manager 4.0

Overlay Manager ajoute à Turbo Pascal 4.0 deux caractéristiques nécessaires aux Turbo programmeurs : les overlays (modules de recouvrement) et le chaînage. Celles-ci suppriment toute limite de taille pour vos programmes.
Manuel en français.

Turbo Professionnel, TDebugPlus et Turbo Manager sont [illegible]

L'opinion de Philippe Kahn
Turbo Power Software [illegible] impressive products for Turbo Pascal programmers. I recommend them.

BON DE COMMANDE

Offres de lancement

SI VOUS AVEZ TURBO PASCAL 3.0

OFFRE N°1
[illegible]

OFFRE N°2
[illegible]

SI VOUS AVEZ DEJA TURBO PASCAL 4.0

OFFRE N°3
Nous vous offrons Overlay Manager 4.0 [illegible]

SI VOUS N'AVEZ PAS ENCORE TURBO PASCAL
[illegible]

Prix catalogue
Turbo Professionnel [illegible]
TDebugPlus [illegible]
Overlay Manager [illegible]

Nom
Adresse
Date
Règlement
Signature

BON DE COMMANDE A RETOURNER SIGNÉ A

ATEA
98, rue Giraudeau BP 1203
37012 TOURS CEDEX
Tél. 47 39.57 13
Télécopie 47.39.81.47

SERVICE-LECTEURS N° 238

PageMaker par la pratique sur PC et compatibles

chapitre vous apprend comment sauvegarder vos documents sur disque, puis comment les relire ou les modifier. Le chapitre suivant est consacré à la manipulation des textes et montre comment importer dans PageMaker des textes créés à l'aide de votre traitement de texte préféré. Vous apprendrez comment les modifier dans PageMaker et comment les mettre en forme. Les techniques avancées de manipulation parallèle des fenêtres sont abordées dans le chapitre suivant.

Le chapitre 5 est consacré à l'utilisation conjointe de textes et de graphiques. Vous apprendrez comment importer des images dans un document PageMaker, puis comment les redimensionner et les recadrer. Le chapitre 6 est consacré à la création de graphiques à l'aide de PageMaker. Vous apprendrez comment utiliser les différents outils de dessin et comment créer des effets spéciaux.

Le chapitre 7 est consacré à la mise en page. Vous apprendrez comment définir les marges, les colonnes et les espaces entre les colonnes. Vous apprendrez également comment utiliser les différents types de polices de caractères et comment les modifier.

Le chapitre 8 est consacré à l'impression. Vous apprendrez comment imprimer votre document sur une imprimante laser ou sur une imprimante matricielle. Vous apprendrez également comment utiliser les différentes options d'impression.

Le chapitre 9 est consacré à la création de documents longs. Vous apprendrez comment créer des tables des matières, des index et des bibliographies. Vous apprendrez également comment utiliser les différentes options de numérotation des pages.

Le chapitre 10 est consacré à la création de documents complexes. Vous apprendrez comment utiliser les différentes options de mise en page pour créer des documents complexes. Vous apprendrez également comment utiliser les différentes options de gestion des fichiers.

Le chapitre 11 est consacré à la création de documents pour le Web. Vous apprendrez comment utiliser les différentes options de conversion de documents PageMaker en documents HTML. Vous apprendrez également comment utiliser les différentes options de mise en page pour le Web.

Le chapitre 12 est consacré à la création de documents pour le multimédia. Vous apprendrez comment utiliser les différentes options de conversion de documents PageMaker en documents multimédia. Vous apprendrez également comment utiliser les différentes options de mise en page pour le multimédia.

Le chapitre 13 est consacré à la création de documents pour le mobile. Vous apprendrez comment utiliser les différentes options de conversion de documents PageMaker en documents mobiles. Vous apprendrez également comment utiliser les différentes options de mise en page pour le mobile.

Le chapitre 14 est consacré à la création de documents pour le cloud. Vous apprendrez comment utiliser les différentes options de conversion de documents PageMaker en documents cloud. Vous apprendrez également comment utiliser les différentes options de mise en page pour le cloud.

Le chapitre 15 est consacré à la création de documents pour le futur. Vous apprendrez comment utiliser les différentes options de conversion de documents PageMaker en documents futuristes. Vous apprendrez également comment utiliser les différentes options de mise en page pour le futur.

WordPerfect au bout des doigts

La distribution de la micro-informatique en France

Le marché de l'ordinateur d'occasion

Les conséquences juridiques de l'informatisation

VDL

- 30 à - 60%

Prix H.T.

LOGICIELS ET ACCESSOIRES POUR IBM PC ET COMPATIBLES ET MAC

Paradox v 2.0	3	7 900	5.135	VP Planner + Icon prot.	3	2 949	1.568	Nantucket Compiler	9 450	6.616
VP Graphics Icon prot.	3	1 750	1 225	Word v 4	3	4 490	3.053	Sprint	3	1 995	1 197
Rapidfile	3	2 490	1.743	Wordstar 4.0	3	3 700	2.590	Orchid Tiny Turbo 286	5 650	2.900

TRAITEMENT DE TEXTE

TABLEURS

INTEGRES

GESTION DE FICHIERS

FORMATION

GRAPHIQUES ET P.A.O

LANGAGES

DIVERS

COMPTABILITE

Pour les produits
MACINTOSH
Contactez-nous

HARDWARE

DISQUETTES (par 10)

- Remises importantes 30 à 60 %
- Conseil et vente après
- Les meilleurs produits uniquement
- Garantie de tous sur tous les produits

BON DE COMMANDE à renvoyer à VDL FRANCHISE DE VENTE DIRECT DE LOGICIELS 2 bis, rue de Tenremonde B.P. 173 59029 Lille Renseignements par téléphone 20 06 44 38 20 06 45 31

Nom Prénom
Société
Rue n°
CP Localité
Tél. Matériel utilisé

Je désire recevoir un catalogue complet gratuit
Je désire recevoir la liste des produits suivants

Je paye par
- chèque postal
- mandat postal
- chèque bancaire
- contre remboursement (+ 2 000 F) par virement

au compte n°

Qté	Désignation	Prix H.T	T.V.A.	Prix T.T.C
			5,5 % 18,6 % 33,3 %	

Signature

Sous-Total
Frais de port (contre remb)
TOTAL

Code Banque	Code guichet	Numéro de compte	Clé RIB	DOMICILIATION
30004	00515	00022459763	07	BNP LILLE SLE

SERVICE LECTEURS n° 230

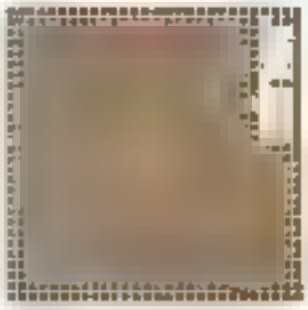
Autoformation Assembleur sur PC

Le génie logiciel et ses applications

Les guides SOS

Turbo Pascal
Multiplan
Norton Utilities
1st Word
GFA Basic

Le guide de l'édition d'entreprise



Le guide de l'édition d'entreprise

Sur votre minitel

LES INFOS DU MONDE ENTIER

POUR TOUT SAVOIR SUR LA MICRO

36 15 MS1

MS1, la base de données Micro-Systèmes

NOUVEAU

L'ENCYCLOPEDIE PRATIQUE DE L'ELECTRONIQUE DIGITALE ET DU MICRO-ORDINATEUR

eurotechnique
FAIRE POUR SAVOIR

SAVOIR

[illegible]

FAIRE

[illegible]

SAVOIR + FAIRE = LA REALISATION DE VOTRE PREMIER MICRO-ORDINATEUR

BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

A découper et à retourner à EUROTECHNIQUE, rue Fernand Holweck, 21000 DIJON

[illegible]

NOM PRENOM

ADRESSE

CODE POSTAL VILLE TEL

FORMATECH 172, Av. de Choisy 75013 PARIS Tel 45 82 12 29

Carte CGA	431 F
Carte Hercules	431 F
Carte EGA	nous consulter
Souris 3 boutons	387 F
20 Mo et Contrôleur	3273 F

LA MICRO POUR TOUS

AT TURBO
6/10/12 MHz 1 lecteur 1.2 Mo
NEC. DISQUE DUR 20 Mo
Carte Hercule ou CGA
Clavier KEYTRONIC étendu.
640 Ko Ext. 1 méga
Sortie Série et //
13029 F

PCF D
4.77 / 10 MHz. lecteur 360 K japonais. 512 Ko RAM
Carte CGA ou Hercules
Port // et Série
Disque Dur 20 Mo
Clavier étendu
7b92 F

IMPRIMANTES

Gamme NEC
PANASONIC
OKI

GAMME ATARI PRO DISPONIBLE
Consultez-nous

NOUVEAUTÉ

DISQUE DUR AMOVIBLE 10 Mo sur D SQUETTE, COMPLET

Prix lancement
interne **7282 F**
externe **10558 F**
Disquette **474 F**

A STRASBOURG **ORDITECH** 24 rue Wasselonne - 67000 STRASBOURG
Tél. **88.75.13.04**

ATARI

520 STF	2890 F
040 STF	4200 F
MEGA ST2	11800 F
ECRAN Monochrome résolutions ATARI	2600 F
NOUVEAU STREAMER 20 Mo ATARI	nous consulter

PROMOTION :

NEC P6	4990 F
NEC P7	6990 F
KXP 1082	2850 F
DISC 3.5 DFDD	107 F
CARTE EGA et Ecran	5490 F
ECRAN couleur RGB	1790F
Multysinc col	5490 F
Multysinc NEC	6490 F

ET TOUS LES ACCESSOIRES ET LOGICIELS ATARI et PC

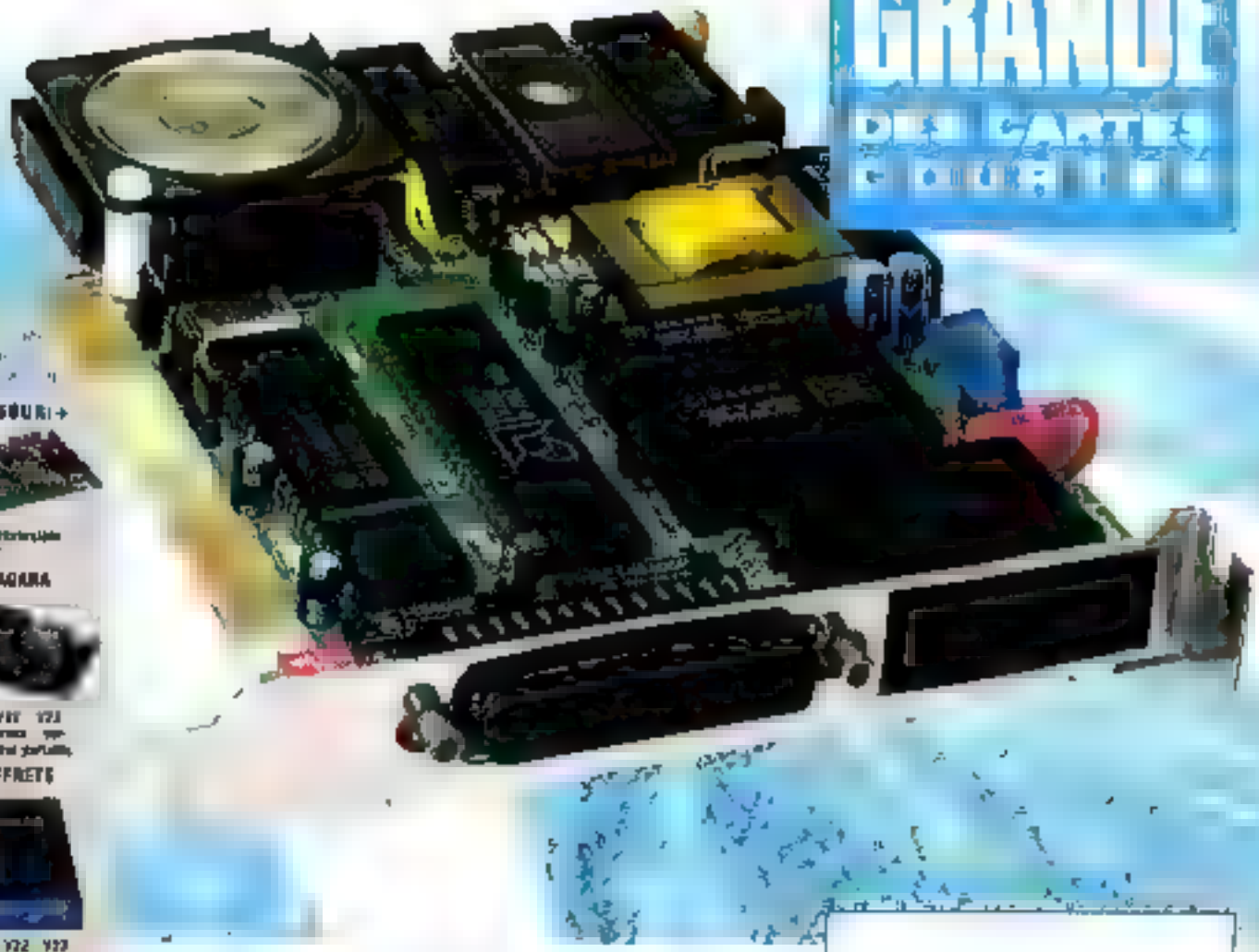
A TOULOUSE **BRAIN CRÉATION** 34 rue Malard 31700 BLAGNAC
Tél. 61 30 41 27

PC et AT MARQUES DEPOSEES PAR IBM **NOS PRIX SONT TTC**

AMAZONE

UNE CARTE MODEM PNB

LA PLUS GRANDE DES CARTES MODEMS



MISSOURI→

V23 Minitel/Mode Hayes*

NIAGARA

V21 V22 V23 Asynchrone synchrone mini portable

COFFRETS

V2 V22 V23 Asynchrone Asynchrone

V21 V22 V23 V27 bis Synchrone Asynchrone

PC BANQUE

V23 réversible rétrocompatible répondeur-composteur vocal

Les Modems PNB Must II répondent aux spécifications techniques, commerciales, Hayes* agréés PTT, et fonctionnent avec le logiciel Mycomm

Amazone : Et vos fichiers voyagent à grande vitesse (2 400 Bit. s-V22 Bis sur le réseau téléphonique. En cas de difficulté, Amazone possède deux modes de repli : 200 Bit/s-V22 et 300 Bit. s-V21. Ces 3 vitesses permettent les connexions à TRANSPAC, en asynchrone.

L'univers du Vidéotex (V23) vous est accessible : mode minitel 75/1200 Bit/s ou mode serveur : 200/75+ dans le confort : cinq émulations Minitel à votre disposition en standard pour s'adapter à vos écrans.

Amazone apporte une solution simple et économique aux communications synchrones : le coupleur BSC est intégré sur la carte. D'autres coupleurs peuvent se connecter par la prise V24.

Amazone peut équiper les sites de vos filiales européennes. Son interface de ligne est conforme aux différentes normes de la CEE.

En option : Amazone peut-être enrichie d'une carte-fille qui réalise la correction d'erreur et la compression de données au niveau requis par TRANSPAC : MNP niveau 5.

La compatibilité Hayes* et la sélection automatique des vitesses en réponse achèvent d'en faire le Must des cartes modems. Le prix du Must : 6 950,00 FHT Logiciel Mycomm inclus.

P·N·B

6 BD HENRI SELLIER
92150 SURESNES
TEL. 47 28 62 65 TELECOPIE 45 06 44 04

SERVICE-LECTEURS N° 242

pour bien
mieux va

LE LIVRE DU GW & PC BASIC

PROGRAMMATION AVANCÉE GW & PC BASIC

LE LANGAGE MACHINE SUR PC

LA BIBLE PC

LA BIBLE DU TURBO PASCAL

DÉVELOPPER EN LANGAGE C

MICROPUCE ET DISQUE DUR SUR PC

PC

EDITIONS

...driver votre pc ...ut en connaître les ficelles.

Des PC de plus en plus puissants, c'est interessant si l'on y ajoute l'indispensable connaissance et le savoir-faire. MICRO APPLICATION vous propose 20 livres de référence clairs et complets vous permettant d'utiliser en toute efficacité votre machine. Certains d'entre eux sont accompagnés d'une disquette regroupant tous les programmes pour vous éviter des saisies fastidieuses.

Avec les livres MICRO APPLICATION, maîtrisez toute la puissance de votre PC.

SICOB
HALL 3/3 DE 3006

Pour exploiter pleinement son PC, il faut maîtriser son système d'exploitation MS-DOS. Cet ouvrage indispensable vous explique en détail les fichiers BATCH ... CONFIG.SYS ... propose toutes les commandes MS-DOS jusqu'à ...
Réf. ML 192 ... 499 p

Réf. ML 609 ... 349 F ... p
le livre et la disquette

L'ÉNERGIE MICRO

MICRO APPLICATION

MICRO APPLICATION
13, RUE STE-CÉCILE 75009 PARIS
TÉL. (1) 47 70 32 44

RÉF	DÉSIGNATION	PRIX

FRAIS D'ENVOI

Nom :
Adresse
Ville
Code Postal
Date Signature

IMPRIMANTE 24 AIGUILLES AMSTRAD

AMSTRAD au SICOB
75 30 AVRIL PARC DES EXPOSITIONS VILLEPINTE
STAND 3B 3070 HALL 3

La perfection change de prix!

LQ-3500 2.990F HT

Avec cette toute nouvelle imprimante 24 aiguilles, Amstrad met la très haute qualité d'impression à la portée de tous les PC ou compatibles
Avec la LQ-3500, vous disposez de plus de 100 types et tailles de caractères différents qu il vous est possible de mélanger dans la même page
Ce n est pas tout La LQ 3500 est aussi très rapide 54 caractères seconde en qualité courrier 160 caractères seconde en frappe normale! Et pour perdre encore moins de temps, elle est équipée d'une mémoire tampon de 7 Ko de quoi mémoriser trois lettres et les imprimer pendant que vous écrivez la quatrième
Et pour les réglages aucun souci La LQ-3500 est compatible avec l Epson LQ dont les codes sont pré-enregistrés sur tous les grands logiciels de traitement de texte du marché

DMP-4000 2.990F HT

Imprimante à chariot large pour tous PC et compatibles 100 styles et tailles de caractères différents Entraînement friction/traction Vitesse 50 cps NLQ) à 200 cps (listing)

DMP 3160 1.930,86F HT

Imprimante économique pour tous PC et compatibles. Chargement frontal Alimentation feuille à feuille ou continue Vitesse 40 à 160 cps Caractères graphiques IBM® Codes compatibles Epson 100 styles et tailles de caractères différents dont NLQ

Je désire recevoir une documentation sur les imprimantes AMSTRAD

Nom

Adresse

Code Postal ⌊_⌊_⌊_⌊_⌊_⌋ Ville

Renvoyer ce coupon à
Amstrad France BP 12 - 92 2 Sèvres Cédex
Ligne consommateurs 46 26 08 83
Tapez 3615 Code AMSTRAD

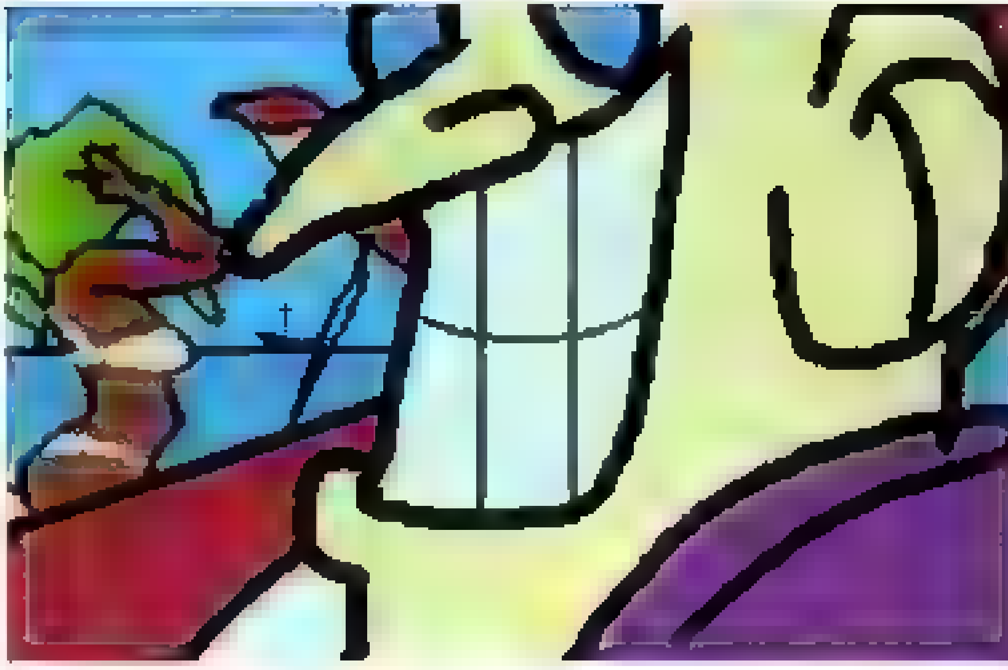
20 ANNIVERSAIRE

AMSTRAD

La Qualité

SERVICE-LECTEURS N° 244

L'Académie Charpentier

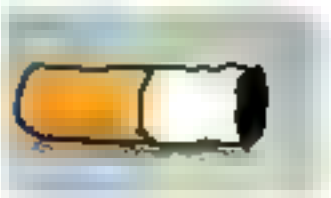


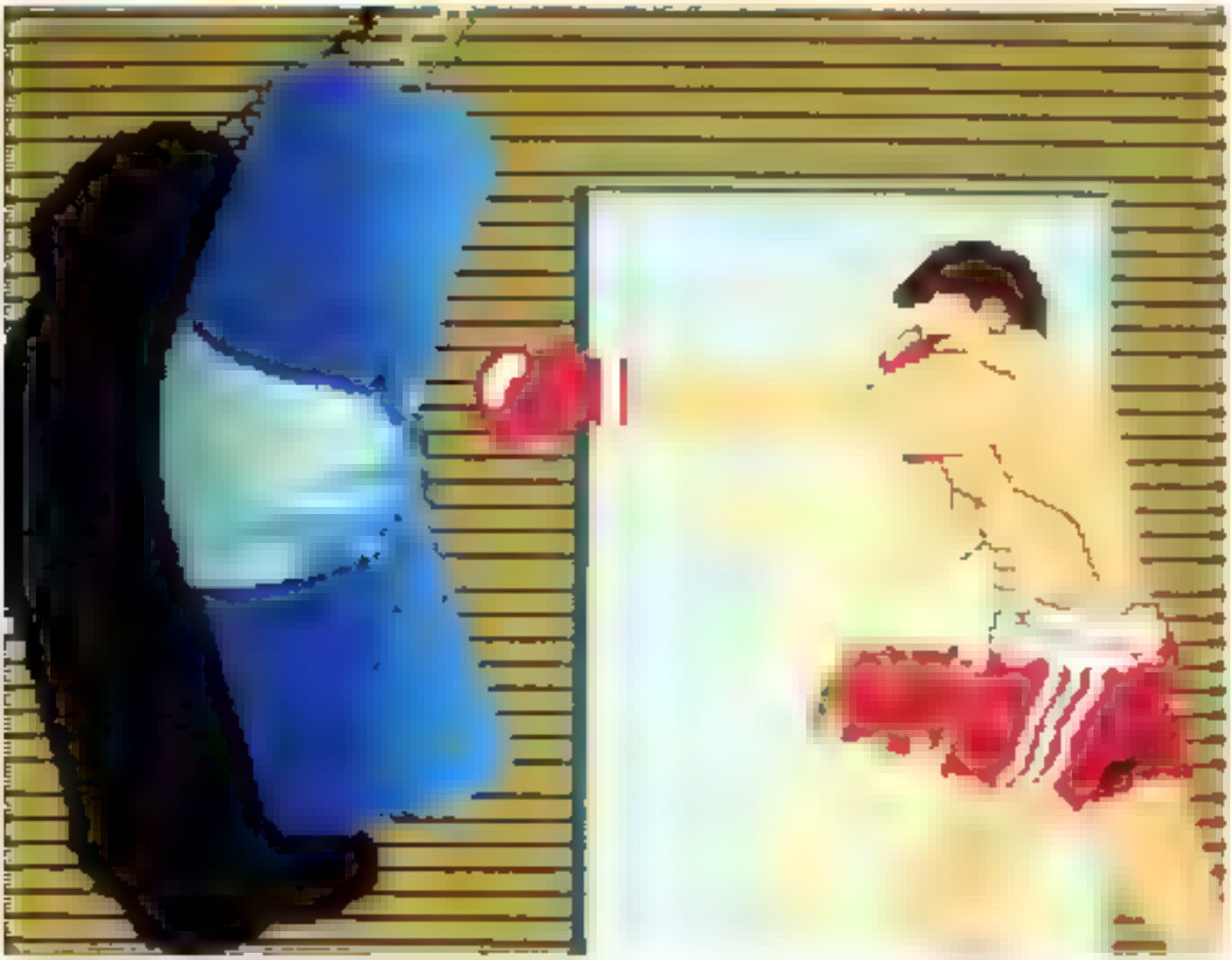
Préparant aux [illegible] ou [illegible] possédant ses propres classes supérieures, l'Académie Charpentier forme des graphistes aux métiers de la publicité et de l'architecture intérieure. La palette informatique [illegible] en 2D et 3D. [illegible] en 1987 que les cours d'informatique [illegible] ont été introduits à l'usage des étudiants en architecture intérieure.

« La famille Charpentier [illegible] Il a [illegible] son [illegible] notre académie [illegible] » [illegible] Charpentier [illegible] en évoquant son [illegible] le fondateur. Sur les 400 élèves environ, 20 prennent les [illegible] tandis que les autres poursuivent leur projet [illegible] qui les diplômera au terme de trois années de travail. Le directeur est très attaché aux sujets libres donnés en cours de [illegible]. Cette année, le thème était *[illegible]*. [illegible] *[illegible]*

[illegible] informatique les élèves disposent de cinq semaines de cours sur atelier Amiga. [illegible] En 3D, les dernières années d'architecture intérieure travaillent sur [illegible] sur une base de [illegible] à raison de cinq [illegible] trois de théorie et deux jours de pratique à raison de deux élèves par poste.

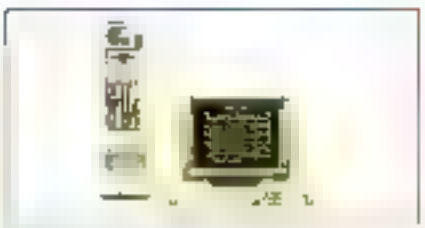
[illegible] de Schryver





Control Reset

ORDINATEURS I.E.E.E COMPATIBLES XT*/AT*, 386



IEEE TX88

Compatible PC-XT 8088
Alim. 150W
Carte AZERTY standard avec sérigraphie
Carte 1 DRIVE 1 RAM
Carte multifonction 1 RAM
Disque dur 20Mo 28ms temps moyen
Port parallèle, port série
Carte vidéo graphique
Horloge calendrier
Port IDE
Prévu pour 4Mo non optionnel

2 521 F HT
2 990 F TTC

IEEE MX88

Compatible PC-XT 8088
Boîtier semi-tour
Carte AZERTY, compatibilité souris
Carte multi 1 RAM
Disque dur 20Mo 28ms temps moyen
Port parallèle, port série
Carte vidéo graphique
Horloge calendrier
Port IDE
Prévu pour 4Mo non optionnel

10 990 F HT
13 150 F TTC

IEEE TW88

DUAL-card

Compatible PC-XT 8088
Alim. 150W
Carte AZERTY standard avec sérigraphie
Carte multi 1 RAM
Disque dur 20Mo 28ms temps moyen
Port parallèle, port série
Carte vidéo graphique
Horloge calendrier
Port IDE
Prévu pour 4Mo non optionnel

8 423 F HT
9 990 F TTC

IEEE AX286

Compatible PC-AT 80286
Alim. 150W
Carte AZERTY standard avec sérigraphie
Carte multi 1 RAM
Disque dur 20Mo 28ms temps moyen
Port parallèle, port série
Carte vidéo graphique
Horloge calendrier
Port IDE
Prévu pour 4Mo non optionnel

4 899 F HT
5 810 F TTC

IEEE MA286

Compatible PC-AT 80286
Carte AZERTY, compatibilité souris
Carte multi 1 RAM
Disque dur 20Mo 28ms temps moyen
Port parallèle, port série
Carte vidéo graphique
Horloge calendrier
Port IDE
Prévu pour 4Mo non optionnel

11 383 F HT
13 500 F TTC

IEEE TW286

Compatible PC-AT 80286
Alim. 200W
Carte AZERTY standard avec sérigraphie
Carte multi 1 RAM
Disque dur 20Mo 28ms temps moyen
Port parallèle, port série
Carte vidéo graphique
Horloge calendrier
Port IDE
Prévu pour 4Mo non optionnel

10 371 F HT
12 300 F TTC

IEEE AX386

Compatible PC-AT 80386
Alim. 200W
Carte AZERTY standard avec sérigraphie
Carte multi 1 RAM
Disque dur 40Mo 28ms temps moyen
Port parallèle, port série
Carte vidéo graphique
Horloge calendrier
Port IDE
Prévu pour 4Mo non optionnel

12 608 F HT
15 190 F TTC

IEEE MA386

Compatible PC-AT 80386
Carte AZERTY, compatibilité souris
Carte multi 1 RAM
Disque dur 40Mo 28ms temps moyen
Port parallèle, port série
Carte vidéo graphique
Horloge calendrier
Port IDE
Prévu pour 4Mo non optionnel

20 059 F HT
23 790 F TTC

IEEE TW386

Compatible PC-AT 80386
Alim. 200W
Carte AZERTY standard avec sérigraphie
Carte multi 1 RAM
Disque dur 40Mo 28ms temps moyen
Port parallèle, port série
Carte vidéo graphique
Horloge calendrier
Port IDE
Prévu pour 4Mo non optionnel

18 971 F HT
22 600 F TTC

OPTIONS

VSMALL	Option boîtier mini pour MoBE	500 F
PMA2	Option pour carte PMA2	1000 F
PAL	Option graphique pour carte VGA/MONO	300 F
VGA	Option graphique pour carte VGA/MONO	500 F
e2000	Option pour carte e2000	1000 F
VCAS	Option carte Mono avec connecteur imprimante	350 F
VCMIO	Option carte pour PC-XT avec horloge (XT-RTC)	150 F
VCLPMG	Option carte pour MEPI	900 F
VEGA	Option carte graphique VGA	1000 F

VCMIO	Option carte multifonction pour PC-XT avec horloge (XT-RTC)	400 F
AMA2	Option carte graphique AMA2 avec parallèle	550 F
DSQ	Option carte graphique DSQ avec parallèle	600 F
DOS32	Option carte graphique DOS32 avec parallèle	1200 F
TLD12	Option carte graphique TLD12 avec parallèle	850 F
TLD14	Option carte graphique TLD14 avec parallèle	1150 F
EGA28	Option carte graphique EGA28 avec parallèle	1350 F
FOST	Option carte graphique FOST avec parallèle	800 F
VFDSJ	Option carte graphique VFDSJ avec parallèle	300 F

FD12	Option lecteur 5"1/4 360Ko pour PC-XT	1250 F
VFD2D	Option 2ème lecteur 5"1/4 360Ko pour PC-XT	2000 F
VFD14	Option lecteur 5"1/4 1,2Mo pour PC-AT	3690 F
VFD1F	Option lecteur 3"1/2 1,44Mo pour PC-AT	3400 F
VFD1A	Option lecteur 3"1/2 720Ko pour PC-AT	4500 F
VFD4A	Option lecteur 5"1/4 1,2Mo pour PC-AT	5500 F
VST40S	Option disque dur 40Mo 28ms pour PC-XT	4250 F
VST40A	Option disque dur 40Mo 28ms pour PC-AT	4250 F

Nous consulter pour d'autres options disponibles, contactez-nous

PACKAGES CONTROL RESET

PACKAGE N° 1

compatible PC-XT
multifonction VCMIO
écran haute résolution 12"
kit 20Mo TANDON monté

PACKAGE N° 2

compatible PC-XT
multifonction VCMIO
écran haute résolution 12"
imprimante 80 col 60 cps

PACKAGE N° 3

compatible PC-AT
souris graphique
port RS232
écran EGA 13" avec carte
kit 20Mo TANDON monté

Parce qu'un ordinateur est neuf mois plus performant entouré d'un minimum de périphériques. Profitez de nos packages du mois.

LE RESEAU DE MICRO

Control Reset c'est une équipe de spécialistes à votre service : Nous offrons un réseau de micro boutiques où vous trouverez un interlocuteur tout informaticien. Nous mettons à votre disposition un stock important qui nous permet de pratiquer des prix particulièrement compétitifs.
+ Nous privilégions une très large gamme de produits de haute technologie.

SERVICE-LECTEURS N° 246

Control Reset

ORDINATEURS TOUS TERRAINS I.E.E.E

IEEE C088

Ordinateur portable 8 Kg compatible PC XT 8088 coffret ABS écran LCD [illegible] écrans bleu 640x200 clavier AZERTY standard avec voyants carte-mère TURBO [illegible] RAM lecteur 360 Ko et contrôleur disque dur 20 Mo et contrôleur parallèle [illegible] série joystick [illegible] LCD couleur graphique horloge calendrier slots disponibles. Prévoir une V256 voir option page 3

1 712 HT
[illegible] TTC

IEEE CA286

Ordinateur portable 8 Kg compatible PC AT 80286 coffret ABS écran LCD [illegible] écrans bleu 640x200 clavier AZERTY standard avec voyants carte-mère [illegible] RAM lecteur [illegible] contrôleur disque dur [illegible] ports parallèle série RS232 [illegible] carte LCD couleur graphique horloge calendrier slots disponibles. Prévoir deux V256 voir option page 3

13 332 HT
[illegible] TTC

IEEE CA386

Ordinateur portable 8 Kg compatible PC AT 80386 coffret ABS écran LCD rétro éclairé bleu 640x200 clavier AZERTY standard avec voyants carte-mère 16 MHz [illegible] RAM lecteur [illegible] disque dur 20 Mo et contrôleur ports parallèle série RS232 [illegible] carte LCD couleur graphique horloge calendrier slots disponibles. Prévoir une V2000 voir page option page 2

21 838 HT
25 900 TTC

IEEE LA88

Ordinateur portable 5,8 Kg autonome 6 heures coffret ABS compatible PC XT 8088 écran LCD super twist 640x200 [illegible] clavier AZERTY détachable avec voyants carte mère TURBO [illegible] Mo avec 640 Ko RAM lecteur 3,5 de 720 Ko et contrôleur ports parallèle série RS232 carte LCD couleur monochrome graphique type GA/HERCULES [illegible] externe livré avec chargeur de batterie

8 350 HT
9 900 TTC

IEEE LA286

Ordinateur portable 5,8 Kg autonome 6 heures coffret ABS compatible PC AT 80286 écran LCD super twist 640x200 clavier AZERTY détachable avec voyants carte mère [illegible] RAM 2 lecteurs [illegible] ports parallèle série RS232 carte LCD couleur monochrome graphique type CGA et HERCULES [illegible] externe horloge calendrier livré avec chargeur de batterie

10 462 HT
[illegible] TTC

IEEE LT3200

Ordinateur portable 6,7 Kg compatible PC AT 80286 écran GAS PLASMA [illegible] coffret ABS [illegible] clavier AZERTY détachable avec voyants carte mère TURBO [illegible] avec 640 Ko [illegible] lecteur 3,5 de 1,44 Mo et contrôleur disque dur 20 Mo [illegible] ports parallèle série RS232 horloge calendrier carte plasma couleur graphique et monochrome [illegible]

26 30[illegible] HT
31 [illegible] TTC

MODEMS I.E.E.E

PC1200	[illegible]	[illegible] F
PC24LK	[illegible]	[illegible] F
PC9600	[illegible]	[illegible] F
[illegible]	[illegible]	[illegible] F
COMM	[illegible]	490 F
[illegible]	[illegible]	490 F
[illegible]	[illegible]	490 F
TAX	[illegible]	490 F

RESEAUX I.E.E.E

Réseau [illegible] compatible PC XT et NOVELL permettant le partage de tout programme sous MS-DOS [illegible] compatible PC XT AT [illegible] Chaque poste [illegible] Prévoir V256 voir option page 3

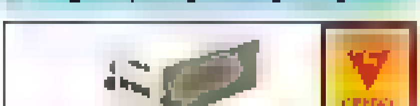
LINKC	Type 8088 [illegible] sans RAM	5100 F
LINKE	Type [illegible] [illegible]	5300 F
LINKE	Type 80286 EGA [illegible] RAM	7100 F

OPTIONS PORTABLES

SA[illegible]	Housse de transport avec bandoulière	+ 790 F
[illegible]	[illegible]	4990 F
TUR[illegible]	[illegible]	990 F
TL[illegible]	[illegible]	+ 190 F
EGA[illegible]	Écran [illegible] type EGA	+ 1150 F
[illegible]	Écran [illegible] type [illegible]	+ 2390 F

[illegible]

ONDULEURS



Les onduleurs IEEE vous mettront à l'abri des coupures [illegible] [illegible] perturbations secteur. Compacts [illegible] [illegible] les onduleurs [illegible] sont équipés de batteries [illegible]

UPS250	Onduleur 250 VA	2990 F
UPS350	Onduleur 350 VA	3990 F

STREAMERS

[illegible]

ST40E	Streamer [illegible]	3990 F
ST40I	Streamer [illegible]	4190 F
[illegible]	[illegible]	[illegible] F
DC[illegible]	[illegible]	790

LES GARANTIES

• Control Reset c'est la garantie [illegible] des grandes Marques [illegible]

• Control Reset Garantit [illegible]

• Control Reset [illegible] garantie d'une assistance technique permanente

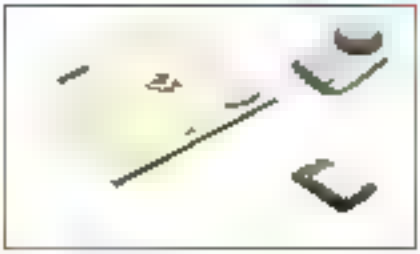
• Control Reset met à votre disposition [illegible] [illegible]

Control Reset

MONITEURS I.E.E.E

IMPRIMANTES

SOURIS/TABLES



COFFRET/CLAVIER/ALIM

CARTES D'EXTENSIONS I.E.E.E

CARTES MERES

CARTES MEMOIRES

CARTES ECRAN

CARTES ENTREES-SORTIES

CARTES CONTROLEURS

CARTES PROGRAMMATEURS

CABLES /COMPOSANTS

MEMOIRES DE MASSES

Augmentez les performances de vos PC avec la puissance des disques durs que vous propose Control Reset

Pour que votre micro Communique avec les PC de la nouvelle génération, prenez-en un lecteur 3"1/2

FLOPPY

DISQUES DURS

PRENEZ LES COMMANDES

+ Nos boutiques sont à votre disposition du lundi au Samedi de 10h à 19h00 sans interruption.
+ Pour vos commandes par correspondance, n'hésitez pas à découper à Control Reset PARIS (je vous règlement intégral (y compris frais de port). Forfait de port 40 F jusqu'à 5 kg, au-delà nous consulter
+ Votre PC Pour 3 F par mois, c'est possible grâce à notre formule crédit (renseignements).

Control reset NEWS

TOUJOURS PLUS

Le réseau CONTROL-RESET n'a pas fini de prendre soin de vous. Cette fois-ci il vous offre d'une part une solution originale d'elargir votre parc de programme, d'autre part un veritable discount sur toute une gamme de disquettes du jamais vu jugent les professionnels.

UTILISATEURS

ATARI, IBM PC, MACINTOSH, IBM PS2, n'attendez plus

3"1/2 à partir de ... 6,50F TTC

5"1/4 à partir de ... 1,20F TTC

QUELQUES EXEMPLES DE PRIX (TTC)

Réf.	Désignation	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	20,00	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

DES DISQUETTES QUI TIENNENT DANS VOTRE PORTE-MONNAIE

120 PROGRAMMES A MOINS DE 8F(1)

Tous les mois, à domicile, une disquette 5"1/4 contenant environ 10 programmes utilitaires, jeux, traitement de textes, gestion, bases de données, scientifiques, astrologie, aventures, graphiques, etc.

ET EN CADEAU 100 DISQUETTES GOLDSTAR

Pour tout abonnement d'un an vous recevrez gratuitement 100 DF-DD GOLDSTAR avec votre 1er PACK SOFT (valeur 700 F environ).

(1) prix TTC

DISPONIBLE POUR

IBM PC, XT, AT et compatibles, TANDON, AMSTRAD, COMPAQ, ZENITH, EPSON, etc.

RENSEIGNEMENTS TELEPHONIQUE
(1) 48 42 55 10 ... (1) 43 40.80 80
(1) 42.93.47 32 ... (16) 88.75.56.88 (Alsace)

CONTROL RESET - LYON
9, rue Florent 69006 LYON
78.75.62.79

PARIS 15e
44, rue Cronstadt 75015 PARIS
(1) 48 42 55 10

PARIS 12e
Près de la Porte de Vincennes
60, cours de Vincennes 75012 PARIS
(1) 43 40 80 80

PARIS 8e
Vente par correspondance
34-38, rue de Turin 75008 PARIS
(1) 42 93 47 32

STRASBOURG
80, faubourg National 67000 STRASBOURG
(16) 88.75.56.88 Telex 880 388

Nos boutiques sont ouvertes du Mardi au Samedi de 10 h à 19 h sans interruption. La majorité de nos produits sont garantis 1 an (nous consulter).

BON à DECOUPER ET à RETOURNER à CONTROL-RESET 34-38, RUE DE TURIN 75008 PARIS

120 PROGRAMMES
OUI, je m'abonne pour un an au prix exceptionnel de 990 F TTC (au lieu de 1 990 F) frais de port compris ... et je recevrai en cadeau 100 disquettes GOLDSTAR avec mon premier PACK SOFT.

Référence | désignation | quantité | prix

Je passe une commande de disquettes

TOTAL TTC

Nom ... Prénom
Adresse
Code Postal ... Ville
Marque d'ordinateur ... Signature

SERVICE-LECTEURS N° 240

Sté CADONA (MICRO-INFORMATIQUE)

8, RUE DE LA PETITE PIERRE - 75011 PARIS

A la hauteur du 150, rue de Charonne
entre Mº Charonne et Mº Alexandre Dumas

vous propose les modèles compatibles

CHARLY - PRO

Vitesses horloge 4,77 et 8 MHz ou 10, ou 12 MHz

Mémoires : 640 K

BASE BOITIER METAL, ALIMENTATION 150 W, CARTE GRAPHIQUE, CARTE CONTROLEUR, CLAVIER 102 TOUCHES.

A partir de 4 207,47 F HT 4 990 F TTC

STAR TANDON CITIZEN ATARI NEC

AMSTRAD PHILIPS TULIP
TAMICHI EPSON

LES PC XT

	TTC
CHARLY Base drive	4 690 F
CHARLY 2 Base 2 drives	5 890 F
CHARLY PRO Base 1 drive	5 390 F
CHARLY PRO 2 Base 2 drives	5 990 F
CHARLY PRO 3 Base drive disk dur 20 Mb	8 390 F
CHARLY PRO 4 Base 2 drives disk dur 20 Mb	8 990 F
CHARLY PRO 5 A la demande	

LES PC AT

CHARLY AT 286	NC
CHARLY AT 386	NC

PÉRIPHÉRIQUES

	TTC
Disquettes 5 4	3 F
Drive 360 K	790 F
Drive 2 Mb	NC
DISK DUR 20 Mb Avec Carte Combi	3 600 F
Clavier 102 T	790 F
Boîte rang 50 x 5 1/4	90 F
Support imprimante	120 F
Cache-clavier	120 F

IMPRIMANTE AVEC CABLE

Citizen 120 D	1 090 F
Citizen MSP 15	3 600 F
Citizen MSP 45	4 990 F
LX 86	2 400 F
LX 800	2 990 F
etc etc etc etc	

MONITEURS

	TTC
CGA	
Philips Mono	850 F
id P Philips Mono	1 200 F
TTL	
Philips Mono	1 000 F
Bi-Fréquence	1 200 F
COULEUR	
Tatung	990 F
Philips 8833	2 350 F
EGA	
14 P HL	4 500 F
14 P Philips	NC
VEGA	NC

L'ensemble de nos produits est garanti 1 AN

Une visite s'impose dans notre atelier

LUNDI AU SAMEDI

40.09.05.16

9 H à 19 H 30

SERVICE-LECTEURS Nº 249

MASSON

360 p
240 F*

736 p
350 F*

792 p
260 F*

Ces volumes sont la traduction des trois ouvrages faisant partie de la documentation technique officielle d'AT & T pour son système d'exploitation Unix System V

Architecture des ordinateurs

Tome 2 Systèmes d'exploitation et extensions du matériel

par J. A. MONTAGNON
Préface de C. KAISER
1987 296 pages 166 F

Le tome 2 décrit les systèmes d'exploitation qu'ils soient conçus pour des micros, des minis ou des gros ordinateurs qu'ils visent le classement par lots, la transactionnel, le temps partagé ou le temps réel.

RAPPEL

Tome 1 Le sous-système central

par J. A. MONTAGNON et E. PICHAT. Préface de G. LEPICARD
1986 232 pages 56 F

Programmation structurée en assembleur 8086 & 80286

par J.-P. MALENGÉ, A. HADDAD, L. ANDREANI et P. COLLARD
1988. 52 pages 25 F*

Le but de cet ouvrage est de montrer qu'il est parfaitement possible de normaliser la programmation en assembleur de façon à concevoir des programmes lisibles qui puissent être améliorés ou maintenus par n'importe quel membre d'une équipe et non plus uniquement par celui qui les a écrits.

RAPPEL

Programmation structurée en assembleur 6502

par J.-P. MALENGÉ, L. ANDREANI et P. COLLARD
1987 182 pages 84 F*

Programmation structurée en assembleur 68000

par J.-P. MALENGÉ, J. ALBERSTEN, P. COLLARD et L. ANDREANI
1987. 184 pages. 84 F*

Prix publié TTC au 01-04-88

SICOB
Hall 5
Allée B
Stand 5022

SERVICE-LECTEURS Nº 250

SUPERBASE PROFESSIONAL

LA REFERENCE ABSOLUE.

SICOB

Avril 1987 MICRO APPLICATION introduit SUPERBASE sur le marché français. La presse en souligne immédiatement le côté novateur, la puissance et la convivialité. Reconnu par tous, il devient le standard en SGBD et s'impose en moins de 6 mois avec plus de 60 000 exemplaires [illegible].

Aujourd'hui MICRO APPLICATION présente SUPERBASE PROFESSIONAL une base de données relationnelles encore plus puissante, enrichie de 3 nouveaux modules totalement interactifs : le générateur d'applications, le langage de programmation et l'éditeur de textes.

GÉNÉRATEUR D'APPLICATIONS

[illegible] éditeur de formulaires créez vos propres [illegible] données [illegible]

BASE DE DONNÉES

[illegible] base de données permet de modifier la [illegible] jusqu'à 16 Mo [illegible]

LANGAGE DE PROGRAMMATION DML

[illegible]

ÉDITEUR DE TEXTES

[illegible] vous permet de saisir tous [illegible] base de données pour être ensuite exploitées [illegible]

EDITIONS MICRO APPLICATION

AMSTRAD PC/ATARI ST/AMIGA
COMPATIBLES PC AVEC GEM

Vous possédez SUPERBASE. Pour vous, une offre exceptionnelle permet de passer à SUPERBASE PROFESSIONAL. Pour en bénéficier, contactez votre revendeur ou MICRO APPLICATION.

SUPERBASE PROFESSIONAL au-delà de la puissance et des performances du SGBD, votre solution bureautique complète. Bien sur les fichiers SUPERBASE sont entièrement compatibles et immédiatement utilisables avec SUPERBASE PROFESSIONAL.

MICRO APPLICATION
13, rue Sainte-Cécile 75009 PARIS Tél. 47 70 32 44

☐ Je désire recevoir une documentation sur SUPERBASE PROFESSIONAL

☐ Je possède SUPERBASE et désire profiter de votre offre exceptionnelle. Envoyez-moi les informations nécessaires.

☐ Je désire recevoir SUPERBASE PROFESSIONAL [illegible] joint mon chèque d'un montant de [illegible] à l'ordre de MICRO APPLICATION

PC ☐ ATARI ST ☐ AMIGA ☐

NOM

ADRESSE

VILLE CODE POSTAL

SERVICE-LECTEURS N° 29

IDVS INFORMATIQUE

46, rue Pernety
75014 PARIS
En face M° Pernety
Tél. 45.42.14.70+
Telex 201450F

ouvert du lundi au vendredi de 9 h 30 à 19 h 00
Le samedi 10 h à 12 h

LE SERVICE EN PLUS

DKT

125, rue Legendre
75017 PARIS
M° La Fourche
Tél. 42.26.17.15

ouvert du lundi au vendredi de 9 h 30 à 18 h 30
FERMÉ LE SAMEDI

MICROS

TOUTES LES GAMMES DISPONIBLES :
8088, 8086, 80286
80386 !!
PORTABLES : 80286 80386

- MAINTENANCE SUR SITE
- LEASING
- CONNECTIONS MICRO-MAINFRAME
- TÉLÉMATIQUE

SAMSUNG
TOSHIBA
COMPAQ
SANYO

Tandon Computer S.A.

VICTOR

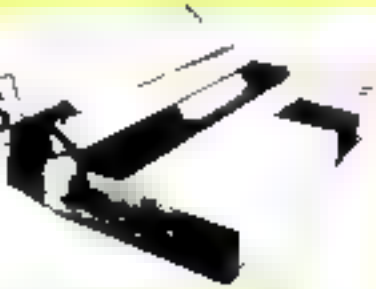
VICKI. VPC IC, VPC 3, V286C, V286S, V286P
V 386S
PROMO !!!

PCX-20 PCA-20 PROMO
• 1 lecteur 1,2 Mo • 80286,8 et 8 Mhz • 1 Mo RAM • Écran monochrome graphique Hercules • Disque dur 20 Mo

TARGET 20 Mo PROMO
• 1 lecteur 1 Mo • 80286,8 et 8 Mhz • 1 Mo RAM • Écran monochrome graphique Hercules • Disque dur 20 Mo

TANDON PROMO SUR TOUTE LA GAMME «PLUS» 10 T MHz

PERIPHERIQUES



- NEC P6 + tracteur — 5 900 F HT
- NEC P7, P9 — PROMO
- EPSON LQ 2500 — 6 900 F HT

TOUTE LA GAMME D'IMPRIMANTES EPSON

- FUJITSU

SERVICE-LECTEURS N° 252

P.A.O.

LOGICIELS Page Maker
Personnal Publisher
Ventura
IMPRIMANTES LASER Kyocera
Epson
HP

SCANNER + ECRAN PLEINE PAGE
+ FORMATION

RESEAU LOCAL
Novell Token Ring Ethernet

MULTIPOSTE
UNIX XENIX PROLOGUE

LOGICIELS
Promotion exceptionnelle sur tous les logiciels
SYBEL
SAARI DBASE III PLUS WORDSTAR FRAMEWORK II TEXTOR LOTUS 1 2 3 SYMPHONY WORD
- 20 %

STUDIO +67 77 00 04

EGALEMENT : ETUDES POUR APPLICATIONS SPECIFIQUES

LE COPAM 386 S : UN SUPER AT 386 HAUT DE GAMME

Depuis quelques mois, l'appellation *Made in Taiwan* n'est plus un simple synonyme de clonage, mais bien celui d'une technologie de pointe en expansion, et ce n'est pas vous, lecteurs, qui en êtes le moins informés. Fort de cette technicité asiatique, la société Copam, représentée en France par *B.G. Diffusion*, annonce une gamme micro complète, dont le haut de gamme est une machine de type AT 386, le Copam 386 S. Elle offre à l'utilisateur une importante puissance de calcul qui en fait un micro-ordinateur destiné aux applications demandant de grandes ressources machine sous MS-DOS.

Le Copam 386 S est une machine imposante, de dimensions AT classiques, [illegible] ment réduit pour un 386, mais il se veut résolument professionnel et peut offrir de nombreuses capacités et possibilités d'extensions, dans sa taille type AT, mais d'un design plus agréable. Le Copam 386 S est architecturé autour d'un processeur 32 bits 80386 Intel à 16 MHz (coprocesseur arithmétique 80287 ou 80387 en option). Il dispose d'une mémoire vive de 2 Mo extensible à 16 Mo sur bus 32 bits, ce qui autorise des vitesses de transfert mémoire très élevées, particulièrement intéressante pour les applications capables de gérer la mémoire étendue en mode protégé 386. La carte mère [illegible] 8 connecteurs d'extension avec les trois formats disponibles : 8 bits (2 emplacements PC), 16 bits (4 slots AT) et 32 bits (2 slots) pouvant être installées. On y trouve aussi 2 sorties série sur connecteur 9 broches et une classique sortie parallèle, ainsi qu'une horloge/calendrier sauvegardée sur pile.

En plus de la présence du contrôleur de disquettes sur la carte mère (gestion de un ou deux lecteurs de 1,2 Mo ou 360 Ko). Du côté mémoire de masse, le Copam 386 S est aussi musclé : le contrôleur disque dur accepte deux disques dont les modèles actuels fonctionnent entre 20 et 70 Mo et franchissent de grandes capacités de stockage sous MS-DOS. Côté affichage vidéo, le Copam 386 S propose tous les standards, du monochrome à l'EGA sur la même configuration ou du VGA sur écran de type Multisync avec une carte d'extension. On remarquera une documentation technique très complète fournie par le constructeur comprenant, entre autres, un guide programmation du circuit d'émulation vidéo (émulation CGA sur un écran monochrome). Le clavier, quant à lui, est un classique modèle 102 touches étendu, de bonne conception, avec un toucher agréable.

Avec ses 8 connecteurs d'extension et une alimentation de puissance 200 W avec protection contre les surtensions, prévues avec 5 sorties, le Copam 386 S peut recevoir de nombreuses extensions, tant au niveau cartes (modem, réseau local, digitalisation) qu'au niveau des unités périphériques. Du point de vue logiciel, le Copam 386 S est livré avec MS-DOS 3.2 C et le très bon Basic ERSO (Electronics Research and Service Organization, division de l'ITRI, pour les habitués de Taiwan). Nos tests montrent une machine très rapide, principalement en gestion mémoire et en accès disque.

La parfaite compatibilité du Copam 386 S lui ouvre de nombreux horizons logiciels. On appréciera plus particulièrement son utilisation pour des applications de type publication assistée par ordinateur, gestion de bases de données complexes, ou tout autre produit demandant des capacités mémoires et disques importantes.

Issu d'une haute technologie, le Copam 386 S se présente comme une machine haut de gamme à un excellent rapport qualité/prix. Il regroupe toutes les ressources nécessaires à une utilisation intense au niveau professionnel.

Toutes ces caractéristiques devraient en faire une machine très bien placée du fait de son prix et surtout de sa représentation française par la dynamique société B.G. Diffusion, qui saura, espérons-le, s'imposer sur le marché du compatible haut de gamme.

P. Barbier

Pour plus d'informations cerclez 25

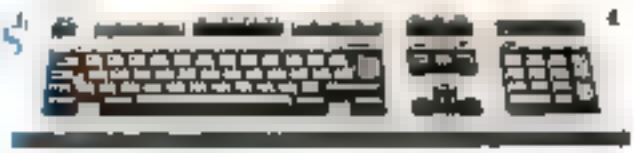
LA QUALITÉ, LA FIABILITÉ SE PAYENT...

tran INFORMATIQUE VOUS L'OFFRE !

JASMIN Prestige

DISPONIBLE

- Prestige 88 * 5.817 Frs
- Prestige 286 ** 9.274 Frs
- Prestige 286 16.676 Frs
  EGA Multi Synchro ***
- Prestige 386 **** 29 990 Frs



**** JASMIN PRESTIGE 386
Microprocesseur 80386 - 20 MHz
2 Mo de mémoire sur carte mère 100 ns, 0 Wait State
slots 16 bits - slots 8 bits
carte EGA + PRGA - CGA EGA VGA
disque dur de base de 40 Mo 40 ms
lecteur 5" de 1,2 Mo et 360 Ko
lecteur 3" de 1,4 Mo et 720 Ko
Contrôleur de disque dur et lecteur rapide entrelacé
Alimentation 200 W, coffre vertical

* JASMIN PRESTIGE 88
Micro-processeur 8088 - vitesse turbo 8 et 4,77 MHz
640 Ko de mémoire vive
lecteur 5" 1/4 360 Ko Mo ou équivalent
slots d'extension disponibles
Horloge - calendrier permanent
Port série pour parallèle imprimante

** JASMIN PRESTIGE 286
Micro processeur 80286 vitesse turbo 8 et 10 MHz
640 Ko de mémoire vive
lecteur 5" 1/4 HD ou équivalent de 1,2 Mo utilisable aussi en 360 Ko
6 slots d'extension disponibles
Horloge - calendrier permanent
Port série pour parallèle imprimante

*** JASMIN PRESTIGE 286 EGA multi synchro
semblable au 286 ci-dessus avec carte EGA + et un moniteur couleur multi synchro 14"

OPTIONS disque dur 10 - 40 Mo avec contrôleur - lecteur de bande - une extension graphique sont disponibles pour consulter

Tous les modèles de la GAMME PRESTIGE sont livrés avec le logiciel professionnel de traitement de texte à écho sensitif MS DOS 3.3 et GW BASIC accompagnés de leurs manuels en français 800 pages. Ils sont garantis un an sur maintenance CGEE ALSTHOM incluse interventions en 24 h ouvrées.

tran INFORMATIQUE — CGEE ALSTHOM

Prix indicatifs hors taxe au 15.01.88

TRAN S.A. B P 51 83162
LA VALETTE CEDEX
TEL. 94.21 19.68

Les lauriers de la télématique

Venez nous voir au SICOB Stand 4H-J/408

MICRO-SERVEURS
8 à 72 voies d'accès

Fabricant de nos cartes et concepteur de tous les logiciels, nous intégrons pour vous la facilité de manipulation (souris, menus à fenêtre) et la rapidité d'utilisation (carte Vidéotex intelligente, anticipation des touches, optimisation des logiciels, réponses anticipées des demandes).

Avec SERVOTEL, vous bénéficiez d'un produit complet, qu'une simple adaptation et personnalisation vous permettront d'utiliser comme

- ***SERVEUR DE COLLECTIVITE :*** *municipalités, hôpitaux, associations, fédérations, etc.*
- ***SERVEUR PROFESSIONNEL :*** *grands comptes, PME PMI, télémarketing, agences de voyage, télésurveillance, etc*
- ***SERVEUR GRAND PUBLIC :*** *messageries dialogue, annuaires divers, etc*

Ne craignez pas le mauvais choix, commencez par 8 voies et évoluez par étapes vers 72 accès, sans pénalisation financière ou technique.

Servotel

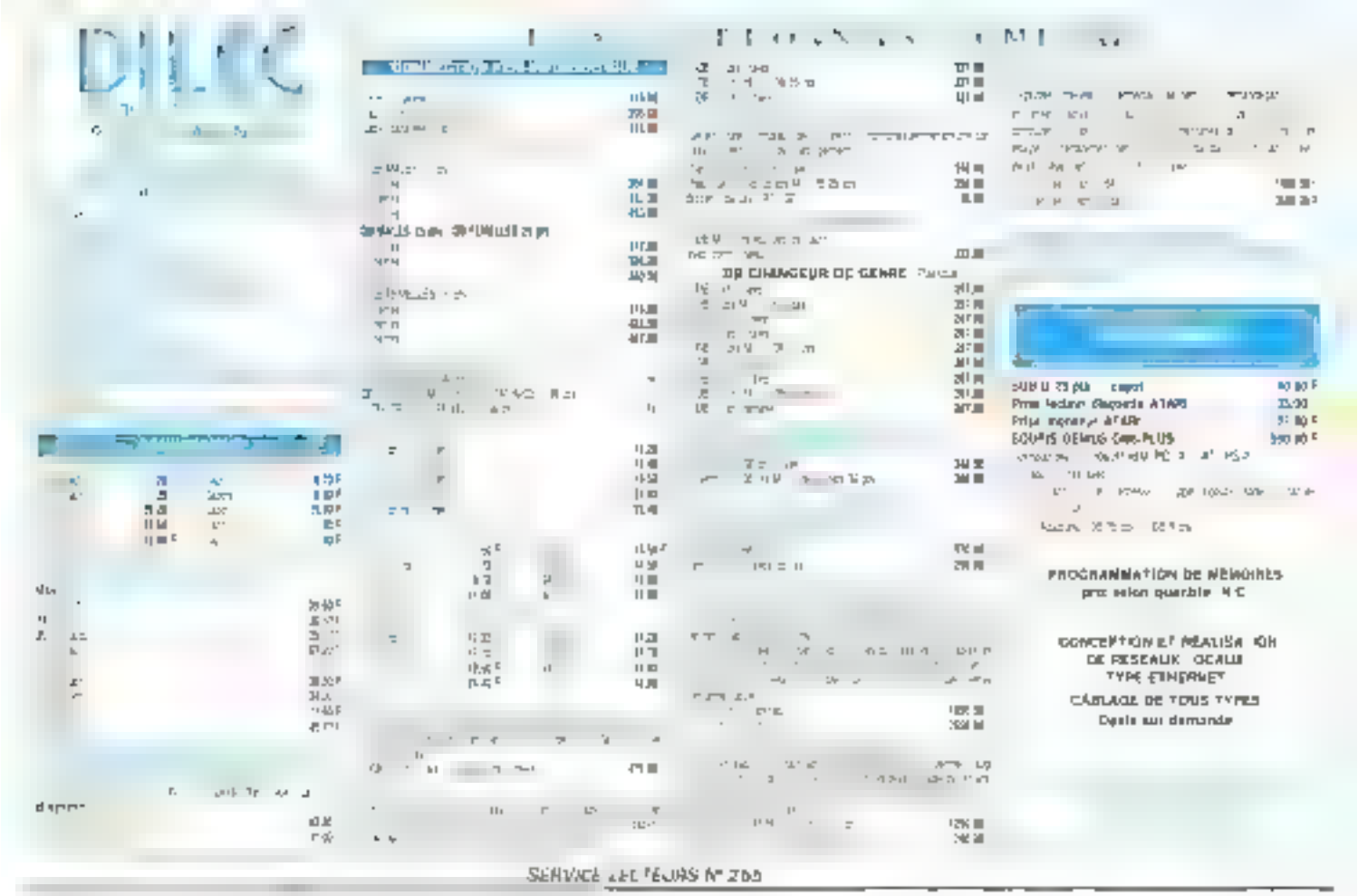
PREMIER FABRICANT FRANÇAIS DE MICRO-SERVEURS

TEL. 42.76.10.10

TEL (1) 45.63.17.27

Serveur de démonstration 3615 + JEANTI

SERVICE-LECTEURS N° 257



PROGRAMMATION de MÉMOIRES
pro selon quantité NC

CONCEPTION ET RÉALISATION
DE RÉSEAUX LOCAUX
TYPE ETHERNET

CÂBLAGE DE TOUS TYPES
Devis sur demande

SERVICE LECTEURS N° 255

TRANS 88' NEW DESIGN
BOAT-102R KEYBOARD

ICC APPROVED

* AGENTS WELCOME

TC-9000 TOWER 386

80 386 CPU 2MB [illegible] BOARD 6-25 MHZ 0 WAIT STATE
SELF [illegible] & Hard WARE
[illegible]
UNIQUE FEATURE [illegible]

KB-102R (BOAT-102R KEYBOARD)

100% COMPATIBLE WITH IBM PS/AT
101 KEYS [illegible]
FOREIGN LANGAGE MODEL AVAILABLE
TYPING SPEED 1.2 TIMES FASTER
ERGONOMICALLY DESIGN

TC-9000 TOWER 386

KB-102R (BOAT-102R KEYBOARD)

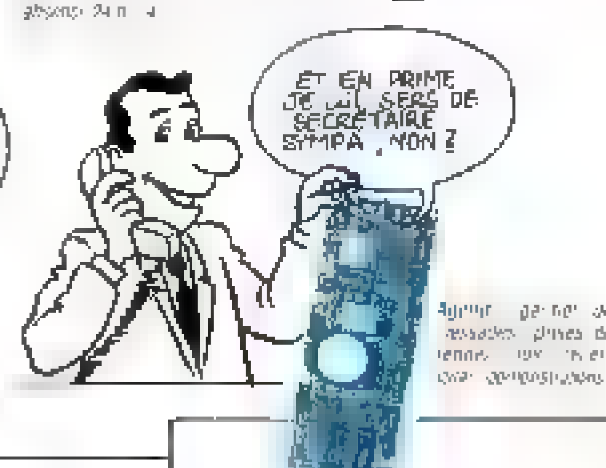
TRANS COMPUTER CO., LTD.
OFFICE No.45, SEC 1ST FL SHIN S RD TAIPE TAIWAN R.O.C
TEL (02)770 0266 770 0267 TLX 28 79 KWTCO FAX (02)752 5222

SERVICE-LECTEURS N° 256

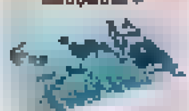
PC BAVARD

UNE CARTE MODEM PNB

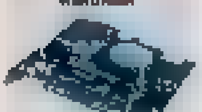
LA PLUS PARLANTE DES CARTES



LA GAMME DES MODEMS



NIAGARA



COFFRETS

AMAZONE

Rien de plus inconfortable qu'un répondeur traditionnel. Pourquoi ne pas offrir à votre PC l'occasion de rendre intelligemment service en votre absence ?

PC BAVARD transforme votre PC en répondeur-enregistreur vocal. Le PC parle avec votre voix et stocke sur disque les appels de vos correspondants.

Il sait faire des démonstrations, gérer vos messages d'accueil, classer vos messages reçus. Vous pouvez interroger à distance. PC BAVARD est aussi un modem V23 (Minitel) retournable compatible Hayes®.

En standard, PC BAVARD est fourni avec MYCOMM et MYTALK.

Il existe une version multi-utilisateurs du logiciel, incluant la gestion de boîtes à lettres vocales avec mot de passe (code DTMF), appel de correspondants, etc. LAISSEZ PARLER VOTRE PC.

P·N·B

L'AVANCE MODEM

6 BD HENRI SELLIER
92150 SURESNES

TEL 47 28 62 65 TELECOPIE 45 06 44 04

SERVICE-LECTEURS Nº 284

L'INFORMATIQUE INDUSTRIELLE A SON ÉCOLE.

● L'expérience pratique, de réels documents de travail, des animateurs permanents, des matériels professionnels, un niveau technique et des cours toujours actualisés, tels sont les atouts de **MICROPROCESS,** dont le département formation fête ses 8 ans.

- INFORMATIQUE INDUSTRIELLE INITIATION AUX MICROPROCESSEURS 8 bits (pour débutants) - 10 JOURS
- INITIATION AUX MICROPROCESSEURS 16 bits 68000/68010 5 JOURS
- APPLICATION INDUSTRIELLE 16 bits 8 JOURS
- MISE EN ŒUVRE DU 68000/68010 (perfectionnement) 5 JOURS
- MISE EN ŒUVRE DES 68020/68030 (perfectionnement) 3 JOURS
- CONCEPTION MATÉRIELLE 8-16 bits 8 JOURS
- ARCHITECTURE MATÉRIELLE 3 JOURS
- ARCHITECTURE LOGICIELLE 3 JOURS
- CONSTRUCTION D'UN EXÉCUTIF TEMPS RÉEL 4 JOURS
- SYSTÈME D'EXPLOITATION OS9 5 JOURS
- LANGAGE C 5 JOURS
- VISION PAR ORDINATEUR 4 JOURS
- RÉSEAUX LOCAUX INDUSTRIELS 4 JOURS
- PROCESSEURS DE SIGNAUX 5 JOURS
- LE DOMAINE DU GÉNIE LOGICIEL 3 JOURS
- LA CONCEPTION LOGICIELLE 4 JOURS

La garantie du sérieux.

97 bis, rue de Colombes 92400 Courbevoie tél. (1) 47.68.80.80 Telex 615405 F

SERVICE-LECTEURS N° 268

LA M.A.O SANS MIDI

Plus n'est besoin, pour les compositeurs en herbe désirant avant tout s'initier à l'informatique musicale, d'acquérir un coûteux environnement Midi avec synthétiseurs, boîtes à rythmes, etc., et leurs programmes de contrôle. Edité par *Music Logiciel*, Music Pro est un véritable séquenceur-synthétiseur fonctionnant sur Amstrad CPC 464, 664 et 6128, et exploitant au maximum leurs possibilités audio.

Ces machines disposent, en effet, d'un générateur sonore 3 voies et d'un haut-parleur incorporé pouvant offrir une gamme de timbres étendue et de relativement bonne qualité. De surcroît, il est possible de relier l'ordinateur à un amplificateur stéréo à l'aide d'un cordon adapté (sortie mini-rack 3,35) et d'obtenir un rendu sonore optimal, compte tenu bien sûr des possibilités du générateur.

Music Pro est proposé en version cassette ou disquette et accompagné d'un manuel d'utilisation de 65 pages largement illustré. Des exemples fournis avec le programme aident le débutant à découvrir rapidement ses possibilités. L'emploi d'un joystick n'est pas indispensable : toutes les commandes sont doublées au clavier et les déplacements dans l'écran peuvent s'effectuer par l'intermédiaire du pavé de contrôle du curseur et pour validation par la barre d'espacement. Des icônes remplacent en effet avantageusement les intitulés pour de nombreuses options.

Mis à part les fonctions de sauvegarde, de chargement, de paramétrage du clavier, de l'écran et des interruptions qui conditionnent la fourchette de tempo utilisable, le menu initial donne accès aux trois modules principaux de Music Pro : synthétiseur, éditeur et séquenceur. Bien qu'ils soient interdépendants (les uns utilisent les sons de l'autre), les sauvegardes et les chargements de sons peuvent être effectués séparément. En outre, il est possible de passer directement de l'éditeur de séquences au séquenceur (et inversement), sans qu'il soit besoin de retourner à la page d'accueil.

La section « synthétiseur » est destinée à agir facilement et rapidement sur tous les paramètres du générateur sonore de l'Amstrad, et de gérer jusqu'à 40 timbres distincts utilisables ultérieurement dans les séquences.

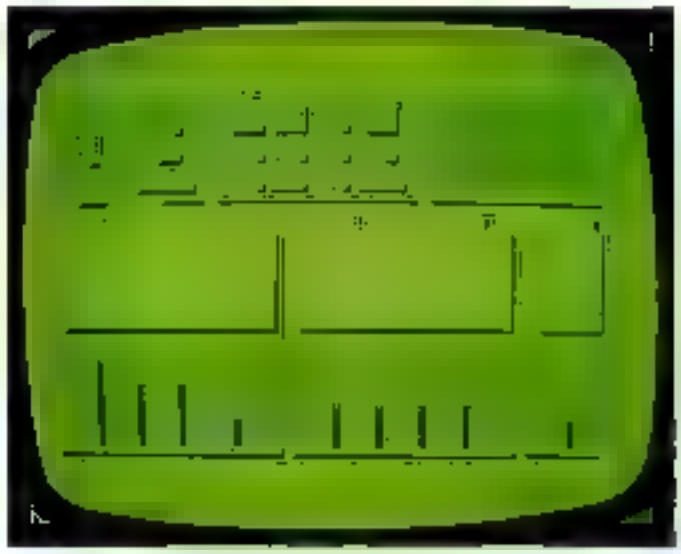


Fig. 1. — Un tableau de bord clair et complet.

Chacun d'entre eux est programmable individuellement grâce à un « tableau de bord » (option « paramètres » du menu « synthétiseur », fig. 1), qui visualise sous forme graphique les différents choix effectués. Ainsi, l'utilisateur dispose de 32 enveloppes de volume, de 32 formes d'onde et de 20 enveloppes de bruit, toutes paramétrables grâce à des boîtes de dialogue. L'enveloppe est ici caractérisée par des combinaisons volume/durée pour chacune des étapes de formation de son (attaque, chute, soutien, relâche). La forme d'onde est programmable selon quatre « tranches » définies par leur amplitude (positive ou négative) et par leur durée : elle peut aussi bien être régulière (carrée, dents de scie, etc.) qu'irrégulière. Les enveloppes de bruit sont paramétrables, quant à elles, en durée et en volume (minimum, maximum).

Le nombre de combinaisons est donc virtuellement illimité.

Il est dommage toutefois que les modifications apportées ne soient pas audibles en temps réel, et qu'il soit nécessaire de « sortir » des boîtes d'édition pour entendre les résultats.

Parmi les autres possibilités offertes par la page « paramètres », citons également les deux modes d'exécution des sons (unique ou répétitif), le choix de la hauteur de la note jouée, ainsi que des fonctions de copies d'enveloppes (volume ou ton) et d'annulation ou de validation des modifications effectuées.

L'option « sons » du menu « synthétiseur » (fig. 2) affiche la liste des 40 timbres présents en mémoire et permet d'accéder aussi, d'un seul coup d'œil, à leurs principaux paramètres (nom, enveloppes utilisées, note jouée, boucle ou non). De la même façon que dans la section précédente, une fonction de copie de sons est disponible, et les sauvegardes peuvent s'effectuer aussi bien par banque de 40 timbres qu'individuellement.

Des séquences bien ordonnées

Une fois les sonorités créées ou chargées (pour ceux désirant composer directement, 5 banques sont fournies sur la seconde face de la disquette), l'éditeur de musique peut gérer sur chacune des trois voies 40 séquences comprenant jusqu'à 99 notes, avec une limitation de 640 notes par voie.

L'écran présente trois colonnes principales (fig. 3) pour la visualisation et l'édition des séquences, un panneau de contrôle avec deux icônes représentant les touches « Play » et « Stop » d'un magnétophone, ainsi qu'un indicateur de tempo. Pour chacune des voies,

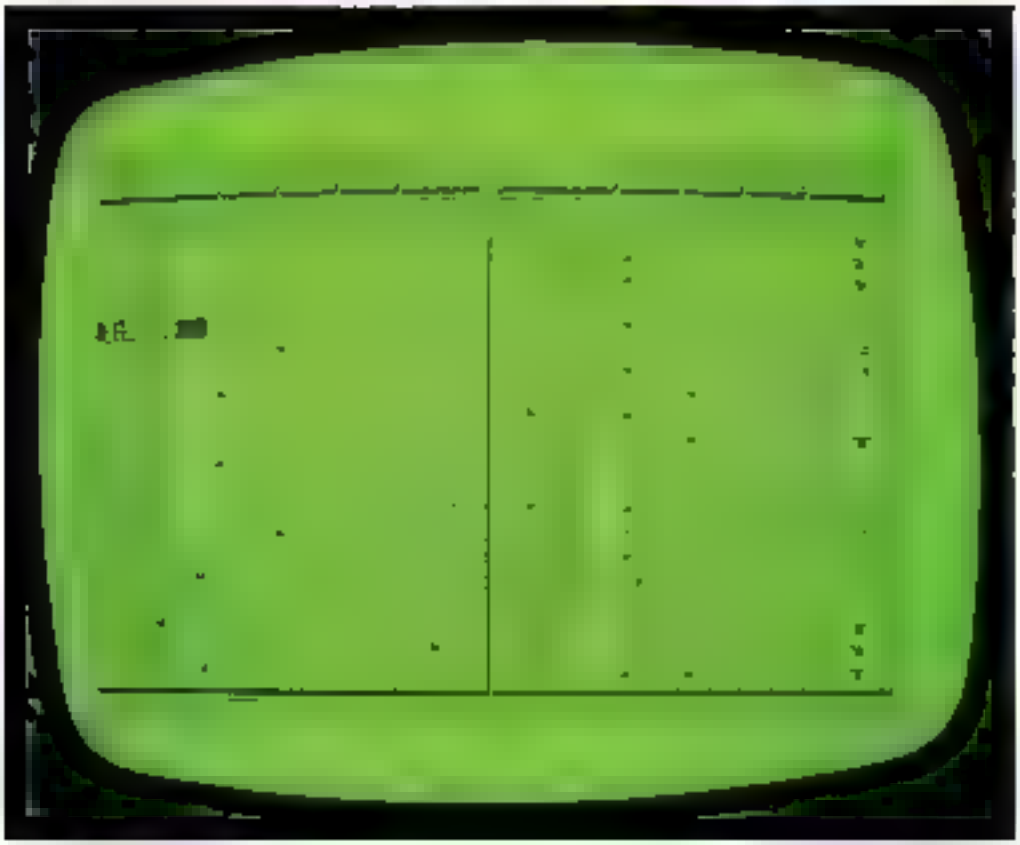


Fig. 1 : 40 lignes en une page

l'écoute peut être désactivée (comme « haut-parleur »), et la mémoire encore disponible est visualisée en permanence en nombre de notes.

L'écriture à l'intérieur d'une séquence s'effectue au clavier. Le nombre de touches mises en œuvre étant important, il peut être utile de se confectionner des étiquettes correspondant aux différentes notations musicales employées (ronde, blanche, croche, soupir, etc.). Ainsi, le choix d'une note est accessible par le pavé numérique, le son qui lui est assigné et sa durée respectivement par la première et la seconde rangée du clavier. Toutefois ces manipulations ne nécessitent que peu d'apprentissage et, contrairement au synthétiseur, les modifications sont immédiatement audibles. L'éditeur offre également des fonctions d'insertion et d'effacement de notes.

Mais à part l'édition pas à pas, il est possible aussi d'agir globalement sur une séquence. Le menu « outils » assure notamment copies, effacements, inversions et doublages sur la suite de notes choisie.

L'organisation

L'agencement du morceau final est assuré par le séquenceur proprement dit accessible soit à partir du menu initial, soit directement depuis l'éditeur (« chaînage »). Sa présentation est d'ailleurs presque identique, mais à part les trois colonnes principales représentant des suites non plus de notes mais de séquences jusqu'à 99 par voix.

Les manipulations sont extrêmement simples, puisqu'il suffit d'entrer dans l'une des fenêtres « édition » le numéro de la séquence désirée et de le valider. Cela ayant pour effet de créer un nouvel emplacement pour la suite de la saisie. L'audition immédiate permet de se remémorer la partie sélectionnée, et, comme dans l'éditeur, les touches « return » et « delete » assurent respectivement l'insertion et l'effacement de séquences, quelle que soit leur position dans le morceau.

Reste pour finir à examiner de plus près la sauvegarde d'un morceau complet. Une fois sélectionnée dans le menu initial, elle donne le choix, en effet, entre « musique courante » (fichiers compatibles au logiciel) et « musique compilée ». Cette opération de compactage, qui n'occupe environ que la moitié d'une minute de musique sur les drops vides, offre la possibilité après coup d'enregistrer définitivement un ou plusieurs morceaux dans un programme Basic. A cet effet un utilitaire est fourni sur la disquette.

L'initiation sérieuse

Music Pro semble pousser dans ses derniers retranchements le processeur sonore de l'Amstrad, tout en conservant un confort d'utilisation remarquable. Il est dommage toutefois que les commandes ne soient pas plus « homogénéisées » (les validations s'effectuent avec « espace » ou « return » selon les cas), et que la saisie des données ne soit possible que par incrémentations et décrémentations (on aurait aimé une option de saisie directe au clavier).

Mis à part ces aspects ludiques, évidents au premier abord, Music Pro constitue à la fois un excellent utilitaire pour l'illustration musicale des programmes, et surtout un véritable logiciel d'initiation à l'informatique musicale. Il n'a pas bien sûr les prétentions des grands séquenceurs et éditeurs de sons Midi, mais son fonctionnement est comparable et possède l'avantage d'intégrer de façon interactive à la fois les fonctions de séquencement et celles de traitement sonore. De plus, il ne nécessite aucun investissement matériel supplémentaire permettant en quelque sorte à l'utilisateur d'évaluer ses aptitudes et son intérêt pour la musique assistée par ordinateur.

C. Lepecq

Music Pro

Configuration : Amstrad CPC 464, 664 et 6128. Moniteur monochrome ou couleur. Joystick optionnel.
Prix : 350 TTC (disquette), 295 F TTC (cassette).
Distributeur : Music Logiciel
Points forts : intégration, logique d'utilisation, simplicité, bon rendu sonore au vu du générateur employé.
Points faibles : commandes pas toujours homogènes, pas de contrôle en temps réel des modifications de timbre.
Performances ★★★★
Facilité d'emploi ★★★
Documentation ★★★★

Pas pas d'information cachée

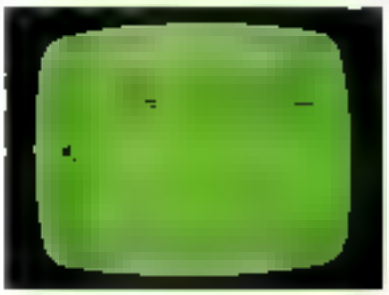
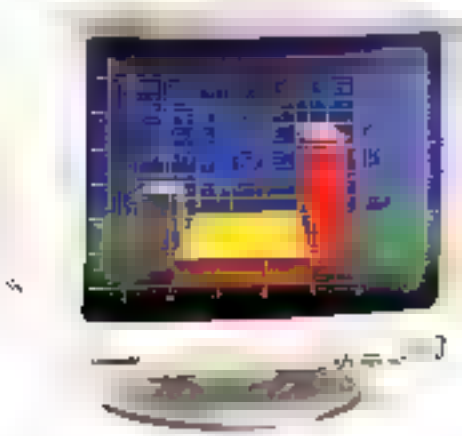


Fig. 2 : L'écran de programmation

...ue a. H du monde, gd. mince très
...gue courtois, amateur d'arts, sportif ép.
...e de classe, cinquantaine, parisienne d'esprit
et de cœur

20", beau, tout récent, pivotant et orientable, fréquence horizontale facilement adaptable Cherche branchement sur PC Entrées et sorties universelles De préférence VGA Reponse immédiate garantie

Moniteur couleur Blaupunkt VHRCD 51-15/32.



Compatible avec IBM (PS/2, VGA, EGA, CGA

Tube an arelles de 51 cm. Pour de plus amples de

ails sur ce modèle et sur la version de 47 cm, contacter Blaupunkt-Werke GmbH Abt VTF 4 Postfach 3200 Hildesheim.

BLAUPUNKT
Groupe BOSCH

Cocher ... si vous désirez recevoir sur le tout nouveau modèle: moniteur VHRCD 51-15/32 ... un devis
Veuillez me faire parvenir votre catalogue complet sur tous vos ordinateurs
modèles de rapidité
Nom
Société
Service
Rue
Localité
Téléphone
Blaupunkt-Werke GmbH
Abt VTF 4 Postfach
3200 Hildesheim
Germany

Turbo Talk
Turbo Symbolic Debugger
995 F HT
TRÈS BIEN!
Envoyez moi vite:
SERVICE-LECTEURS N° 260
LAUER & WALLWITZ FRANCE SARL
Software par excellence
L&W

UNE SAUVEGARDE RAPIDE DES DISQUES DURS AVEC DMS/PC

Micro Formatic nous propose avec DMS/PC un logiciel de sauvegarde rapide et de gestion du disque, développé par *Software Laboratories, Inc.*, société jusqu'alors spécialisée dans les produits destinés aux grands systèmes informatiques. Il fait office d'interface intelligente entre l'utilisateur et le système d'exploitation MS DOS, puisqu'il en allège certaines procédures, d'où un gain de temps et un confort d'utilisation.

DMS/PC se charge de la sauvegarde des disques durs à partir d'une simple séquence d'installation et peut par la suite être appelé en tapant DMS au clavier. L'utilisateur se replace alors dans des menus en sélectionnant les options par le déplacement d'une barre en vidéo inverse (fig. 1).

MS/PC se présente sous deux angles complémentaires que nous allons aborder. Il s'agit de son processus de sauvegarde à trois niveaux non redondants et de sa gestion de fichiers.

Une sauvegarde automatique et sélective

[illegible] de [illegible] la mise en [illegible] MS/PC une option propose la sauvegarde automatique des fichiers lors de l'initialisation du système. Si c'est le cas, un fichier de [illegible] vient alors s'ajouter à l'arborescence. Il offre la possibilité à l'utilisateur de sauvegarder tout ou partie de son disque dur, après visualisation de la date de la dernière opération. Il est également possible de [illegible] manuellement dans l'option [illegible] du module de sauvegarde DMS/PC. Le cas échéant, cette opération, ainsi que de nombreuses autres, peut s'exécuter à partir des menus DMS.

Les fichiers de sélection/exclusion permettent de définir les critères d'optimisation de vos copies de sécurité. De la même façon, il est possible d'activer certains fichiers dont la récupération ne peut s'effectuer que à partir des disquettes d'origine.

MS/PC propose trois niveaux de sauvegarde. INTEGRA CONSOLE [illegible] JOURNALIER et affiche pour chacun sa durée et son volume (fig. 2).

Le niveau INTEGRAL doit avoir été choisi au moins une fois lors de la globalité du volume et permet ainsi initialisation les opérations en créant sur disque et sur disquette des fichiers DMS de gestion du processus [illegible] d'un système d'indexation qui enregistre pour chaque fichier ses caractéristiques telles qu'elles ont été définies par l'utilisateur (fichiers de sélection/exclusion). Les fichiers effacés pendant le travail sont marqués dans l'index de sauvegarde afin de pouvoir procéder de la restauration [illegible] effet réalisations accessibles à l'utilisateur [illegible] de sorte les récupérer.

DMS/PC peut grâce à ces principes avoir rapidement ac-

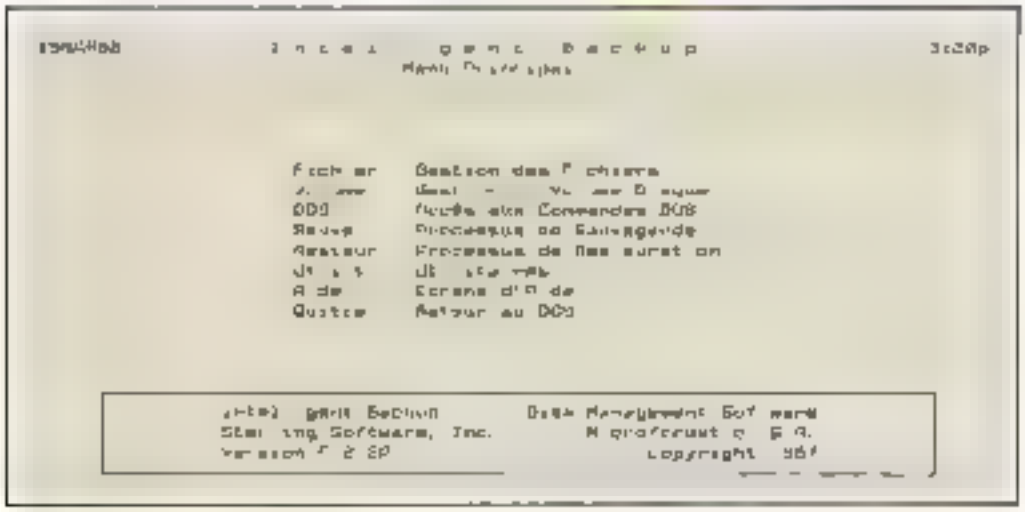


Fig. 1 – Menu principal d'Index

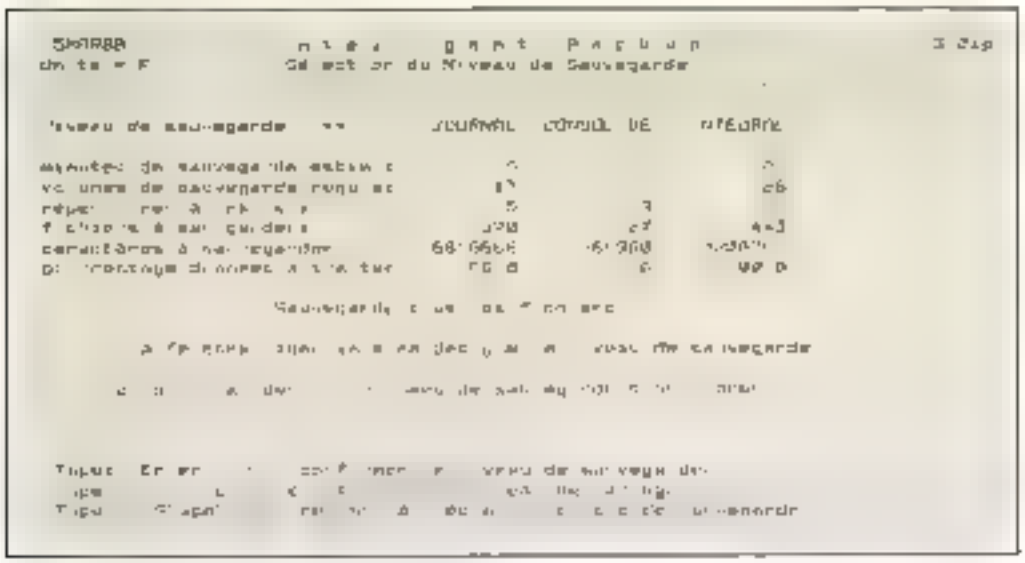


Fig. 2 – Menu de sauvegarde d'Index

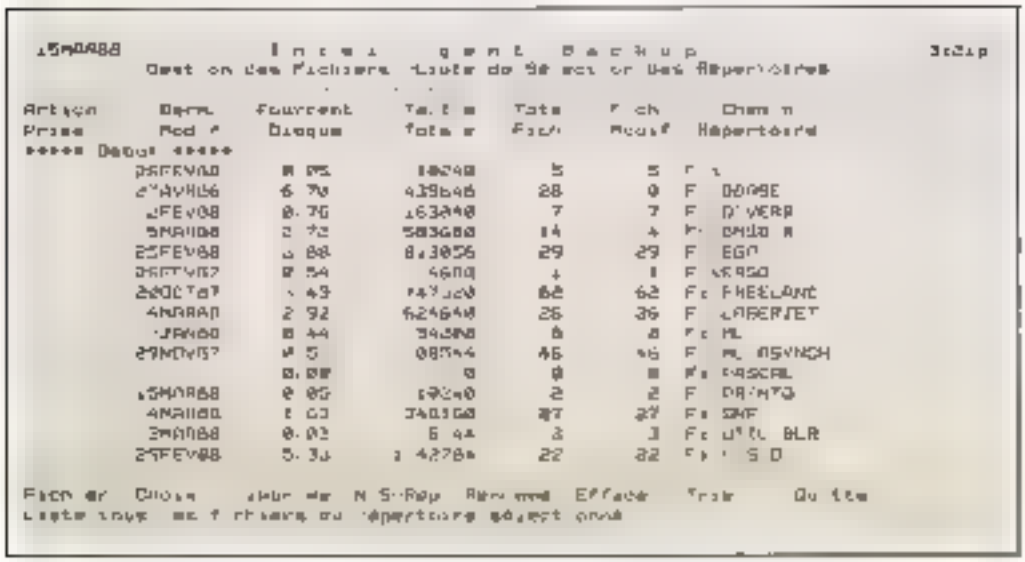


Fig. 3 – Menu de restauration

les aux fichiers à prendre en compte lorsque une procédure de sauvegarde automatique est exécutée.

On peut travailler sur un ou plusieurs index (8 au maximum) grâce à la commande INDEX.

Vous pouvez créer ainsi plusieurs fichiers de sélection/exclusion : l'utilisateur est donc parfaitement protégé contre la destruction d'un fichier index.

Lors de la première sauvegarde, il y a distinction entre les fichiers les plus récents et les autres qui seront placés sur des volumes différents.

L'option CONSOLIDE permet de retenir que la version courante des fichiers sauvegardés (à utiliser lorsque le nombre de volumes disponibles affiché à l'écran s'épuise, afin de pouvoir opérer une sauvegarde journalière).

L'option JOURNALIER propose la sauvegarde des seuls fichiers qui ont été modifiés depuis la précédente opération, ou de ceux qui répondent aux critères de date et de sélection choisis.

L'utilisateur peut interrompre à tout moment une opération de sauvegarde en appuyant sur une touche. Cette action est un dommage pour les fichiers déjà traités au niveau JOURNALIER.

L'option restauration

Un index des fichiers sauvegardés est mis à jour à chaque opération sur votre disque dur. Il s'agit d'un historique mentionnant, pour chaque fichier, son nom et celui de son répertoire, la date et l'heure de la dernière sauvegarde et l'endroit où il a été placé au sein du volume de sauvegarde.

L'option restauration propose par défaut le traitement de la totalité des fichiers. Une sélection peut néanmoins être faite sur un tapant le nom des fichiers ou répertoires choisis, soit celui des critères de sélection. Il peut s'agir de date mini ou maxi ou du numéro de la version du fichier.

En cas de problème, il est toujours possible de restaurer les index à partir des volumes de sauvegarde.

Gestion du disque

L'option gestion de fichiers affiche dans un premier temps la liste des répertoires (fig 3), leur dernière date de sauvegarde, leur taille, le nombre de fichiers qu'ils contiennent et quelques autres caractéristiques. Ils peuvent faire l'objet d'un tri ou d'une impression. Par ailleurs, il est possible de sélectionner un répertoire pour y effectuer un certain nombre de traitements : nouveau nom, effacement, liste des fichiers qu'il contient, etc. Ces mêmes traitements peuvent être effectués à chaque niveau de l'arborescence.

La gestion du volume disque reprend les fonctionnalités des commandes CHKDSK et FORMAT du DOS. Le module utilitaire permet l'enregistrement des paramètres globaux de l'imprimante, la mémorisation des couleurs utilisées à l'écran, l'impression des disquettes des disquettes de sauvegarde et la remise à zéro des index. Il ne faudra que dans le cas d'une réinitialisation du processus de sauvegarde.

DMS/PC est une solution de compromis entre l'utilisation d'une unité de sauvegarde sur bande et la complexité d'une telle opération avec les commandes MS DOS. Il oblige à posséder un disque dur à acquérir une certaine rigueur dans la fréquence des copies de sécurité, de par son automatisation et sa simplicité d'emploi.

P. Barbier

DMS/PC

Configuration : 320 Ko, un disque dur et une unité de disquette haute densité.
Prix : 1 895 F TTC.
Distributeur : Micro Polleux.
Points forts : simplicité et souplesse d'utilisation.
Performances : ***
Facilité d'emploi : ****
Documentation : **

SERVICE LECTEURS :

DOUBLEZ VOS ACTIONS !

MICRO-SYSTEMES est un vrai capital d'informations. Vous savez qu'il vaut bien plus que son pesant de papier.

Ce capital, vous avez appris depuis longtemps à le consolider en un véritable patrimoine : ce journal – c'est vous qui le dites –, vous le conservez précieusement dans vos bibliothèques professionnelles ou personnelles.

Profitez de nous encore plus !

En vous référant à la fiche lecteur carte, il vous suffit de cercler les numéros de code de l'article ou de la publicité que vous aurez remarqués, et de nous adresser votre demande de complément d'information. Ainsi, d'un simple geste, vous doublez vos actions.

En fait, une bibliothèque de MICRO-SYSTEMES peut en cacher plusieurs autres. Quand on peut en profiter, allons-y carrément !

Les 5"1/4 parlent aux 3"1/2 avec 3X-Link

Si la compatibilité existe entre PC PS/2™ ou Portables, elle n'est pas vécue pleinement lorsque les lecteurs sont de formats 3" 1/2 et 5" 1/4.
Comment alors assurer l'échange de fichiers ou de programmes dans un tel environnement ? 3X a créé un protocole de communication révolutionnaire qui combine vitesse et sécurité. Vérifiant l'intégrité des données transmises, il garantit le transfert de tous les types de fichiers.
Avec le logiciel 3X-Link deux ordinateurs sont reliés par l'intermédiaire de l'interface RS 232. Les données circulent alors par câble en toute sécurité d'un micro 5" 1/4 à un micro 3" 1/2 ou inversement à une vitesse de 15.000 Bauds. A tout instant quelle que soit l'application en œuvre la communication peut s'établir. Une fois les données transférées, les deux ordinateurs retournent automatiquement au travail qui était en cours.
Le transfert périodique d'un fichier qui doit être retraité sur un autre ordinateur peut faire objet d'une séquence d'envoi automatisée. Cet envoi est ainsi programmé pour être transmis quotidiennement à l'heure de son choix.
3X-Link est un nouveau produit de 3X. Il vient compléter la gamme de logiciels de télécommunication 3X-Mailbox, Télé-Mail, Mail-Server, 3X-Support, 3X-Encrypt et 3X Telecopy.

SICOB Stand N° 3D 3004

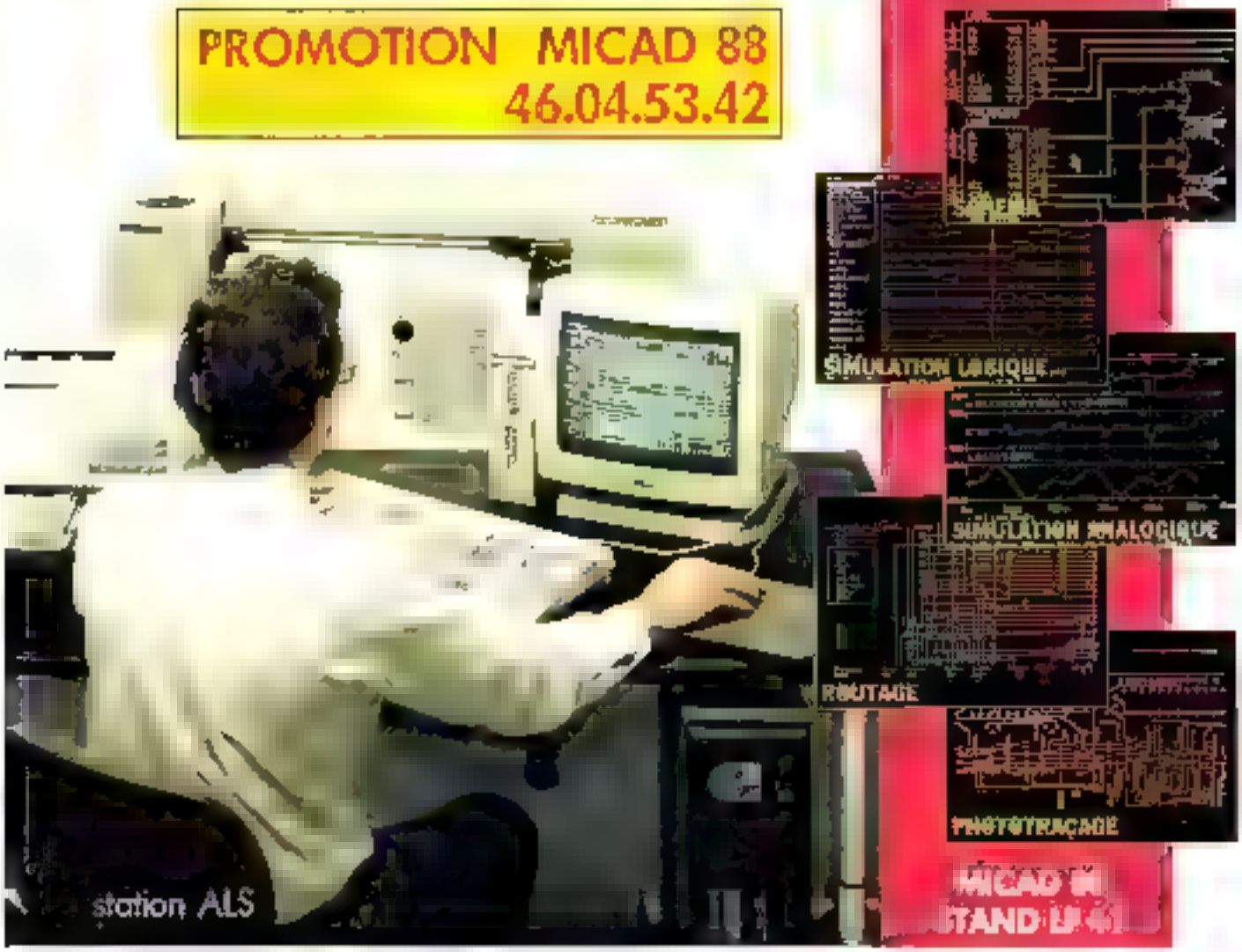
Nom : Fonction :
Société : Tél :
Adresse : Ville :
Code postal : Matériel utilisé :

3X France
33, rue Bayen 75017 Paris
tél. 47.40.14.

SERVICE-LECTEURS N° 281

DU SCHEMA AU CIRCUIT IMPRIME

PROMOTION MICAD 88
46.04.53.42



A.L.S DESIGN LA C.A.O ELECTRONIQUE DEMOCRATIQUE

Représentant exclusif des produits ORCAD en France

Un bon réponse à retourner à **ALS DESIGN**

Nom
Prénom
Société
Rue
C.P. Ville
Tél

Advanced Logic System DESIGN

38, rue Fessart 92100 Boulogne
(1) 46.04.30.47

ALS

SERVICE LECTEURS N° 262

LIGEN

EDITEUR + INTERPRETEUR

VOUS SAVEZ CE QUE VOUS VOULEZ,

AVEC "LIGEN" REALISEZ LE SIMPLEMENT

MÊME SI VOUS N'ETES PAS INFORMATICIEN!

NOUVEAU NOUVEAU NOUVEAU

LIGEN TECHNIQUE

- BASE DE DONNEES
- LANGAGE DE COMMANDE
- GESTION D'ECRANS
- GENERATEURS DE MODELES
- ATELIER DE GENIE LOGICIEL

LIGEN

"LIGEN" EST UN GENERATEUR D'APPLICATION FRANÇAIS, N'UTILISANT QUE LE FRANÇAIS

- **FACILE A APPRENDRE** 31 instructions seulement manuel utilisateur comportant une initiation complète pour les non-informaticiens et un manuel de référence détaillé.
- **FACILE A UTILISER** vous serez guidé pas à pas dans le développement de votre application par des fenêtres à menus déroulants; des contrôles automatiques vous aideront dans la définition et la syntaxe des commandes; son interpréteur vous permettra de tester votre application au fur et à mesure de sa réalisation.
- **FACILE A FAIRE EVOLUER** en effet chaque commande de base a été étudiée afin de rendre les sources lisibles, maintenables et modifiables, même par des non-informaticiens.

FAITES VOS COMPTES

Vous voulez développer vos applications, il vous faut

	X.Y.Z	LIGEN
=		350 F HT

LIGOGEN COMPTABILITÉ GÉNÉRALE

LE PREMIER MODULE DE GESTION DÉVELOPPÉ AVEC "LIGEN"

LIGEN

LIGEN

CARACTÉRISTIQUES

CAPACITÉS

FONCTIONNALITÉS

LIGOGEN Module extensible 690 F H.T

LIGEN BASIC / LIGEN "C"

LIGEN BASIC 750 F H.T

LIGEN C disponible prochainement.

IBM PC, AT, ou PS/2 sous MSDOS v. 2.00 ou supérieure. 384 KO RAM. 2 lecteurs disquettes. 1 écran monochrome ou couleur Type MDA, CGA ou EGA.

Ets LAYROLLE DEPUIS 895

Z.A. BEL AIR 2000 RODEZ TEL. 65.42.2.3

Qté	Prix H.T	Prix T.T.C	A PAYER
	350	402,50	
	750	862,50	
	690	793,50	
	450	517,50	

LIGEN et ses options

LIGOGEN

LIGOGEN

MAINTENANCE TEL.

TOTAL

* Pour la France

A L'ORDRE DES ETS LAYROLLE RODEZ

SUPPORTS MAGNETIQUES DISPONIBLES 5"1/4 360 KO ou 5"1/4 1,2 MO

ESSAYEZ LIGEN POUR 150 F H.T

A VALOIR SUR UN ACHAT

Version limitée 2 disquettes 5"1/4 et un manuel de 200 pages

ATTENTION LA FOURNITURE LIGEN PROPOSÉE INCLUT L'OUTIL DE TRACÉ D'ECRANS

SOCIETE TEL.

NOM PRENOM

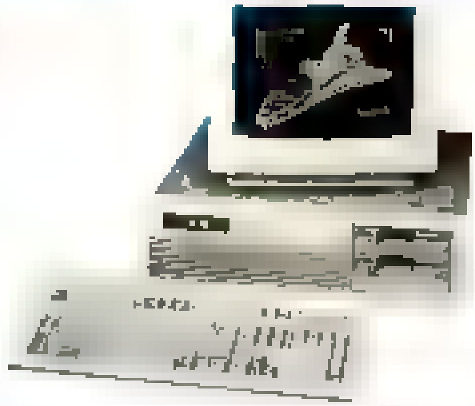
ADRESSE

CODE POSTAL VILLE

MD 05/88

SERVICE LECTEURS N° 263

DANS LA JUNGLE DES COMPATIBLES, DSC N'EST PAS [illegible] !



MODELE	CONFIGURATION STANDARD	VERSIONS	PRIX TTC F.F
JUNIOR PC Coffre AT Compact	Processeur 8088-2 TURBO 4,77 - 8 Mhz ou 4,77 - 10 Mhz - Carte graphique couleur 640 × 200 ou monochrome 720 × 348 - 2 lecteurs de disquette 360 Ko (éjecteur de disquette japonais) - Port parallèle - Port série - Port pour joystick - Horloge temps réel - Clavier AZERTY 102 T Cherry	256 Ko RAM ext. à 640 Ko 512 Ko RAM ext. à 640 Ko	
SERIOUS XT Coffre AT Compact	Processeur 8088-2 TURBO 4,77 - 8 Mhz ou 4,77 - 10 Mhz - Mémoire de base 512 Ko extensible à 640 Ko - Carte graphique couleur 640 × 200 ou monochrome 720 × 348 - 1 lecteur de disquette 360 Ko (éjecteur de disquette japonais) - Port parallèle - Port série - Port pour joystick - Horloge temps réel - Clavier AZERTY 102 T Cherry	Disque dur 20 Mo (65 ms) Disque dur 30 Mo (65 ms) Disque dur 40 Mo (40 ms)	
SUPERIOR AT Coffre AT Compact	Processeur 80286 TURBO 6 - 8 - 10 - 12 Mhz - Horloge temps réel - Mémoire de base 512 Ko [illegible] 1024 Ko sur carte mère et 16 Mo par montage de cartes - Carte graphique couleur 640 × 200 ou monochrome 720 × 348 - 1 lecteur de disquette 1,2 Mo (éjecteur japonais) [illegible] 360 Ko - 1 Port parallèle - 1 Port série - MS DOS 3.2 et GW-BASIC (manuels en français) - Clavier AZERTY 102 T Cherry	1 lecteur 1,2 Mo Disque dur 20 Mo (65 ms) Disque dur 30 Mo (65 ms) Disque dur 40 Mo (40 ms)	
EXÉCUTIVE AT Coffre AT Compact	Processeur 80286 TURBO 6 - 8 - 10 - 12 Mhz - Horloge temps réel - Mémoire de base 1024 Ko sur carte mère extensible à 16 Mo par montage de cartes - Carte graphique couleur CM-EGA - CGA 640 × 200 - EGA 640 × 350 - HER 720 × 348 - 1 lecteur de disquette 1,2 Mo (éjecteur japonais) [illegible] 360 Ko - [illegible] disquette 1,4 Mo [illegible] japonais - Port parallèle - Port série - MS DOS 3.2 et GW BASIC manuels en français - Clavier AZERTY 102 T Cherry	Disque dur 20 Mo (35 ms) Disque dur 40 Mo (28 ms) Disque dur 80 Mo (25 ms)	
PRESIDENT Coffre Standard	Processeur 80386 TURBO 10 - 16 Mhz - Horloge temps réel - Mémoire de base 2 Mo sur carte mère ext. à 6 Mo - Carte graphique couleur CM-EGA - CGA 640 × 200 - EGA 640 × 350 - HER 720 × 348 - 1 lecteur de disquette 1,2 Mo (éjecteur japonais) [illegible] en 360 Ko - 1 lecteur de disquette 1,4 Mo (éjecteur 3" japonais) - 1 Port parallèle - Port série - Clavier AZERTY 102 T Cherry	Disque dur 20 Mo (35 ms) Disque dur 40 Mo (28 ms) Disque dur 80 Mo (28 ms)	
SUPPLÉMENT	Pour	Carte graphique couleur CM EGA CGA 640 × 200 - EGA 640 × 350 - HER 720 × 348 Coffret Colonne pour President MS-DOS 3.21 et GW-BASIC (manuel en français) Extension de mémoire Souris Microsoft et Systems PC Mouse Compatible	
MONITEURS	Vendus avec [illegible] et [illegible] selon votre choix	Monochrome graphique 12" socle orientable - Vert - Ambre Monochrome graphique 14" socle orientable - Vert - Ambre Couleur graphique 14" - CGA - socle orientable Couleur graphique TVM 14" EGA socle orientable Couleur graphique 14" résolution 800 × 600	

REVENDEURS Notre centrale d'achats est à votre service pour grouper vos achats de pièces informatiques à des prix avantageux.

Toutes nos références sont garanties 12 mois P & M O - retour en nos locaux dans l'emballage d'origine.

SYSTÈMES PROFESSIONNELS STRICTEMENT COMPATIBLES

DSC® ORDINATEURS

5 - 7 rue des Pavillons 92800 PUTEAUX Tél. : 47.74.98.64 Télex : 612196

Ouvert du lundi au vendredi de 10 h à 12 h 30 et de 14 h à 18 h

[illegible] - MS-DOS, GW-BASIC, XENIX [illegible] Microsoft Corp. Inc.

PRIX SEULEMENT VALABLE EN FRANCE MÉTROPOLE

SERVICE-LECTEURS N° 264

SENIOR 2: LA GESTION FACILE

Senior 2 est un logiciel de facturation gestion de stock particulièrement destiné aux artisans et petites entreprises, créé et distribué par la firme lyonnaise *Ordigrames*.

Premier signe positif, le « packaging » des Senior 2 est particulièrement soigné. En effet, les disquettes (au nombre de quatre), peu épais et écrits en gros caractères et parfaitement nets. Peu de choses à dire, c'est toujours bon signe pour un logiciel. Il petit guide supplémentaire indique la méthode d'installation assez classique (il faut simplement taper « insenior »). En revanche il est nécessaire de déclarer la taille de tous les fichiers au démarrage. A y réfléchir cela consolide cependant une sécurité pour ceux qui auraient tendance à trop remplir leur disque dur et qui éviteront ainsi un dramatique message d'erreur en plein travail. Cela fait, un menu de configuration permet de régler quelques paramètres concernant l'imprimante, les couleurs d'écran et plus curieusement, le type de carte.

Senior 2 peut alors démarrer. L'écran de départ demande la date et affiche celle du système par défaut. L'initialisation du mot vérifie le fond de tiroir, modifiable si nécessaire, ainsi que les premiers numéros de facture, devis et bordereau de livraison. Ensuite, une simple barre de menu dans la partie supérieure de l'écran montre que Senior 2 est prêt à servir. Est vivement conseillée, mais les menus déroulants peuvent

Photo : J.-M. Pepin

être appelés par défaut avec les touches de fonction.

Première rubrique, « Accès » donne accès à trois sous-menus principaux. Celui de personnalisation adapte le logiciel à l'entreprise. La personnalisation limite l'accès de certaines fonctions à un nombre de personnes sélectionnées. Par cette rubrique, on pourra aussi supprimer le lien entre la facturation et la gestion du stock et de saisie de la tenue du journal. Chaque utilisateur devra disposer d'un mot de passe si l'option « clé » est activée. C'est également ici que l'on enregistrera les paramètres concernant la société, mode de paiement, délais pour les échéances, coordonnées fournisseurs, familles de produits, secteurs de clientèle.

Les travaux journaliers regroupent les travaux courants et bien sûr la facturation. C'est peut-être ici que l'on percevra le mieux la qualité de finition de ce logiciel, avec des routines d'interprétation de la frappe uniques en leur genre. Ainsi sur une zone chiffrée, même si l'on n'est pas en mode numérique, le logiciel convertit lui-même les informations entrées venues du pavé numérique. Idem pour le point ou le point d'interrogation envoyé à la place de la virgule. La facturation se décompose en trois étapes, en-tête, corps et pied, avec des possibilités de facturer des clients inexistants dans le fichier ou modifier uniquement sur la facture des caractéristiques d'un client venu du fichier. Le corps de la facture est illimité et défile par écrans de 5 lignes. On peut demander dans une fenêtre une recherche de produits en cas de doute sur une référence. Le pied de facture contient un commentaire facultatif. Senior 2 accepte des articles temporaires non enregistrés dans le fichier et établit si nécessaire des factures pro forma, puis comptabilisées ainsi que des bons de livraison qui seront regroupés à la demande pour une facturation ultérieure. 340 lignes d'historique de bons de livraison par client.

Les impressions se font avec ou sans en-tête. Senior 2 propose sur un papier bleu et gris à bande caroll du plus bel effet et peu onéreux. Le menu « Impressions/Résultats » donne les résultats de l'entreprise, imprime des états par articles, clients, ventes, et nombre des statistiques très complètes. Senior 2 gère la caisse, les taux de TVA, les unités diverses de qualification des produits. Les manuels, comme nous l'avons signalé au début de cet article, nous ont semblé très esthétiques. Cependant, malgré leurs qualités graphiques, ils sont un peu rébarbatifs. En cherchant bien, nous avons compris pourquoi : ils ne contiennent strictement aucune illustration et il est peu aisé de relier rapidement une page à une situation problématique lors de l'exploitation. Enfin, les capacités de Senior 2 seront largement suffisantes pour toute PME, puisque l'on peut gérer 64 familles ou activités, 5 vendeurs, 5 fournisseurs et 6 secteurs de clientèle, 16 unités de quantité, 16 modes de paiement, ... de articles et ... 0 000 fiches clients. Senior 2 s'interface à la comptabilité standard et Major, et échange ses fichiers avec Lotus 1 2 3.

Logiciel très convivial et remarquablement fini, Senior 2 est parfaitement adapté aux besoins de la PME et de l'artisan. Les scores de vente d'Ordigramme en 1987 montrent que l'entreprise est dans le bon créneau et que le logiciel correspond à un réel besoin.

A. Cappucio

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

SENIOR 2

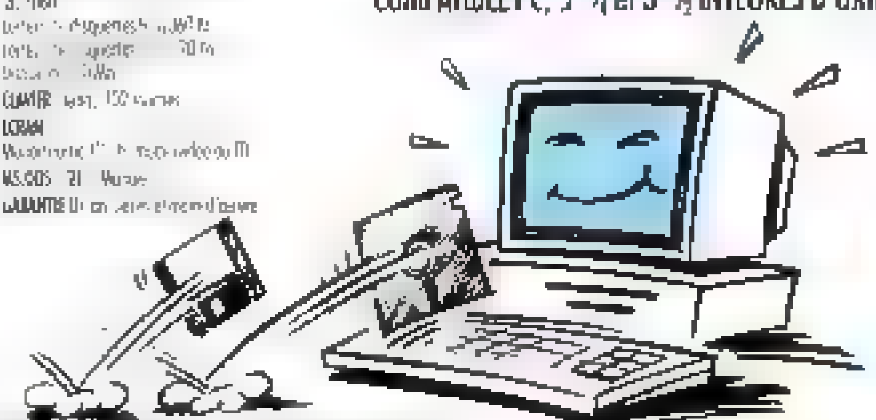
Configuration : PC-AT disque dur et une unité de disquette.
Mémoire conseillée : 256 Ko minimum.
Prix : 9[illegible] F
Distributeur : [illegible]
Points forts : finition, convivialité, simplicité d'emploi.
Points faibles : prix élevé
Performances : ****
Facilité d'emploi : ***
Documentation : ***

ERC 950 PC

ERC BOITIER TYPE AT
ERC CARTE MÈRE
ERC CARTE ÉCRAN
ERC CARTE MULTI-FONCTIONS
ERC LECTEUR DE DISQUETTES/DISQUE DUR
ERC CLAVIER
ERC ÉCRAN
ERC MS.DOS
ERC GARANTIE

PROBLÈME DE STANDARD ?

*ERC 950 PC3**
COMPATIBLE PC, 5" 1/4 et 3" 1/2 INTEGRÉS D'ORIGINE



ERC 950 PC 1
5" 360 Ko
4990F
ERC 950 PC 2
2×5" 360 Ko
5490F
ERC 950 PC 3
1×5" 360 Ko
+1×3" 720 Ko
5990F
ERC 950 PC 4
5" 360 Ko
+20 Mo DISQUE DUR
7990F
Prix TTC avec moniteur
3" 720 Ko
1200F

SPOT DIFFUSION
30, rue Henri Kolb 59000 LILLE
Tél. 20576733 Fax 20540708

REVENDEURS CONTACTEZ-NOUS

VOTRE BUSINESS FORCE.

La chaîne informatique ne doit présenter aucune faiblesse.
Au-delà des scanners, des micros et de leurs logiciels, c'est désormais aux
techniques d'impression que Canon apporte sa volonté de perfection.

IMPRIMANTES CANON: LE CHOIX DES FORCES.

La gamme d'imprimantes Canon non-impact offre silence, rapidité et qualité à travers 3 technologies complémentaires. De la plus simple à la plus sophistiquée, du noir et blanc à la couleur, les imprimantes Canon s'adaptent à tous vos besoins, à toutes les exigences de l'informatique de pointe.

Mais au-delà de leurs performances spécifiques, l'atout majeur des imprimantes Canon, c'est le complément du service Canon, un choix unique de logiciels spécialement conçus et mis au point par des sociétés spécialisées en fonction du matériel Canon. Ces logiciels de haut niveau, en phase avec les capacités des imprimantes Canon permettent d'en exploiter au maximum les possibilités. Un vrai tour de force.

BJ 130 (bulle d'encre)
Compatible IBM* (NEC* en option), sa technologie spécifique Canon, avec ses 48 buses par tête, autorise, en mode graphique, une haute résolution de 360 points par pouce. En mode texte, elle atteint 220 cps, sur 136 colonnes. Avec l'économie que représente l'emploi de papier ordinaire.

FP 510 (jet d'encre couleur)
La résolution de 180 points par pouce, multipliée par le choix de 260 000 possibilités de couleurs par point, en fait une imprimante aux performances dignes des ordinateurs les plus sophistiqués.

LBP 8 II T (laser)
Comme toutes les LBP 8 II, la version T est compatible IBM* ou EPSON* en option et se connecte sur tous les systèmes ou réseaux. Elle possède en plus un double bac (2 x 200 feuilles), qui permet, soit d'absorber un plus gros volume de pages, en réserve automatique, soit de sélectionner 2 types de supports (en-tête, suite de lettre ou transparents, etc.).
Marge de gauche.

Pour tout savoir sur les imprimantes non-impact Canon.
NUMERO VERT 05 05 05 33

PJ 1080 A (jet d'encre couleur)
Modèle référence, elle permet une impression couleur graphique et texte à la hauteur de votre écran couleur, avec impression sur feuille, sur rouleau en continu, mais aussi sur transparents.

LBP 8 II (laser)
Produite en France, la LBP 8 II utilise la technologie du laser. Silencieuse et rapide (8 pages/minute), elle est dotée d'un très grand choix de polices de caractères et d'une haute résolution de 300 points par pouce. La LBP 8 II est idéale pour tous les types de textes et d'applications graphiques grâce au mode vectoriel. Chargez la cassette avec 200 feuilles vierges : les fonds de pages mémorisables s'imprimeront simultanément au traitement de vos applications (factures, notes de services, etc.) vous libérant de tout formulaire pré-imprimé.

LBP 8 II R (laser)
Sélectionnable directement par touche ou par logiciel, la fonction recto-verso automatique évite toute manipulation lors de l'impression des 2 faces de vos documents. Elle propose une sélection de marges latérales et verticales pour tous les types de reliures (classeur, bloc-notes, etc.).

Oui Canon ! Pour recevoir notre documentation complète sur les imprimantes Canon, renvoyez-nous vite ce coupon-réponse.

Nom, prénom _____

Société _____ Tél. _____

Adresse _____

Coupon-réponse à renvoyer à Canon France Marketing S.P., 93154 Le Blanc-Mesnil Cedex

SERVICE LECTEURS N° 268

Canon

Apple

Ingénieurs Support Développeurs

En rejoignant une équipe d'experts en développement, vous participerez à l'avenir d'Apple. Vous aiderez à perpétuer l'esprit innovateur des développeurs et leur apporterez conseils, formation, support, si

- Vous avez une connaissance approfondie des réseaux et télécommunications (Apple Talk, Ethernet, Token ring, SNA, Decnet, DNA...) ainsi qu'une connaissance des environnements IBM, DEC, Bull. Réf. RT MS
- Vous avez une connaissance approfondie du système UNIX (Kernel, Drivers, IPC, TCP IP, NFS...). Réf. UN MS
- Vous avez une passion pour HyperCard et ses routines externes ainsi que pour les multi-media (CD-ROM, scanner...). Réf. HC MS
- Vous passez vos nuits à la programmation du Macintosh, une connaissance partagée des ROM, du langage C ou Pascal et de l'assembleur est indispensable. Réf. MA MS

Dans les quatre cas vous êtes doté d'une formation supérieure (Ecole d'Ingénieurs, ...), fluent English, votre créativité, votre leadership vous permettront d'établir les bons contacts avec nos partenaires, tenant auprès d'eux le rôle de chef de projets.

Si vous voulez rejoindre ceux qui créent l'innovation,

Ecrivez à Pierre GRELLIER, Directeur des Ressources Humaines, sous référence correspondance

Apple
Computer
France
BP 131
91944
Les Ulis
Cédex

Concurrent Dos multiplie les postes en taillant dans les coûts

Exploiter toutes les ressources du processeur Intel 80386 transformer un AT 386 en système multipostes, rendre un PC multitâches multiutilisateurs sans investir dans un réseau couteux. Ce sont quelques uns des petits services rendus par le système d'exploitation Concurrent DOS

CONCURRENT DOS 386

Exclusivement destiné aux 386. Concurrent DOS 386 permet de gérer jusqu'à 4 gigabytes de mémoire, d'utiliser simultanément de nombreuses applications PC DOS mono ou multiutilisateurs, et cela de 10 à 100 fois plus vite que sur un réseau.

La version de base fait d'un AT 386 l'équivalent d'un mini à 3 postes. Ce nombre peut être porté à 10 grâce à une version étendue. Concurrent DOS 386 Prix public HT 4 740 F Option multipostes Prix public HT 990 F

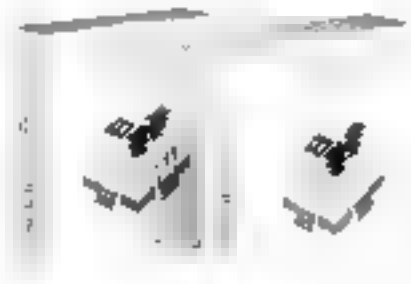
CONCURRENT DOS XM

Orienté vers les micros à base de 8086 80286 Concurrent DOS XM exploite jusqu'à 8 Mo de mémoire sur carte d'extension EEMS ce qui vous permet de faire tourner simultanément de nombreuses applications sous PC DOS. Le nombre de postes supportés peut aller jusqu'à 6 grâce à l'option multipostes Concurrent DOS XM Prix public HT 3 540 F Option multipostes Prix public HT 990 F

Des outils complémentaires sont disponibles

Concurrent DOS Programmer's Toolkit vous permettra d'écrire des applications exploitant toutes les possibilités de multitâches, multipostes prix public HT 2 220 F quelle que soit la version)

Concurrent DOS System Builder's Kit permet de régénérer des systèmes ou d'écrire des drivers (Prix public HT Concurrent DOS 386 5 900 F Concurrent DOS XM 4 740 F)



Département
DIGITAL RESEARCH
INNELEC
110 Bis Avenue du Général Leclerc
93500 PANTIN CEDEX FRANCE

SERVICE LECTEURS N° 770

demande d'informations
à retourner à Innelec Département Digital Research
110 Bis Avenue du Général Leclerc
93506 PANTIN CEDEX FRANCE

Veuillez m'adresser plus d'informations sur Concurrent DOS

M

Société

Adresse

Tél

Revendeur SSII
VAR Autre

CONCEPTION & FABRICATION D'UN CIRCUIT INTEGRE

Les considérables investissements en matière de production de silicium intervenus ces dernières années et le développement rapide des techniques de fabrication méritent que l'on observe de plus près où en sont les développements les plus récents et quelle va être l'incidence de ceux-ci sur le marché de l'électronique et de l'informatique. L'unité de fabrication MHS de Nantes nous a permis d'apprécier la situation.

L'ensemble d'entre elles mais de dégager les phases qui leur

sées

Conception des circuits intégrés

palées à sa surface.

semble des éléments que ce dernier est en mesure de proposer.

d'intégration, la tâche des concepteurs se

séurs. Cette bibliothèque est fournie par le

circuit.

Des simulateurs permettent ensuite de

de défauts.

des ERC/DRC

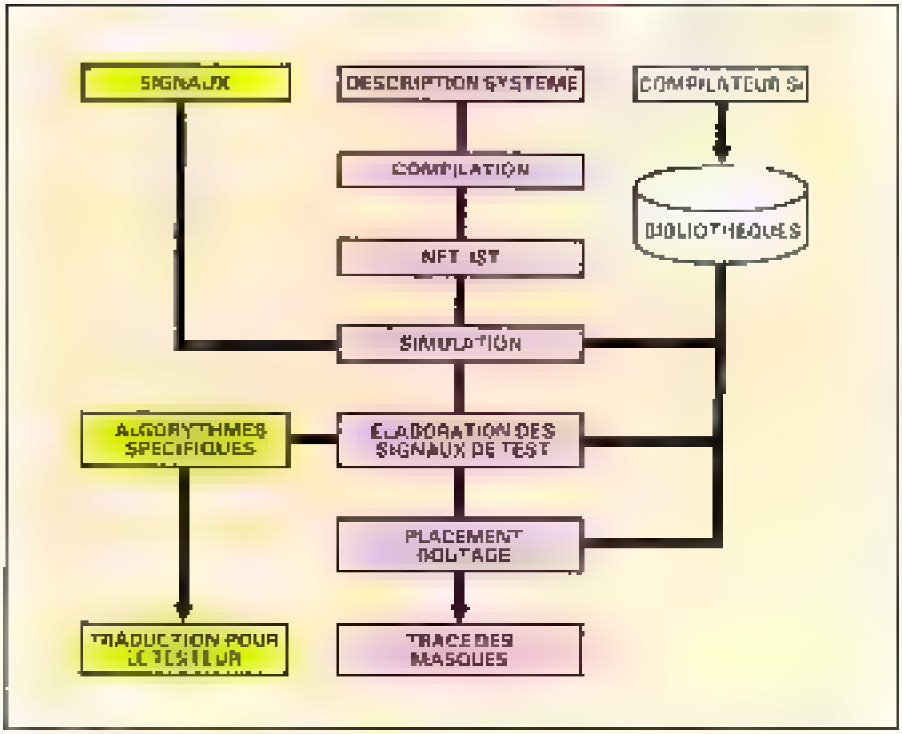


Fig. [illegible]

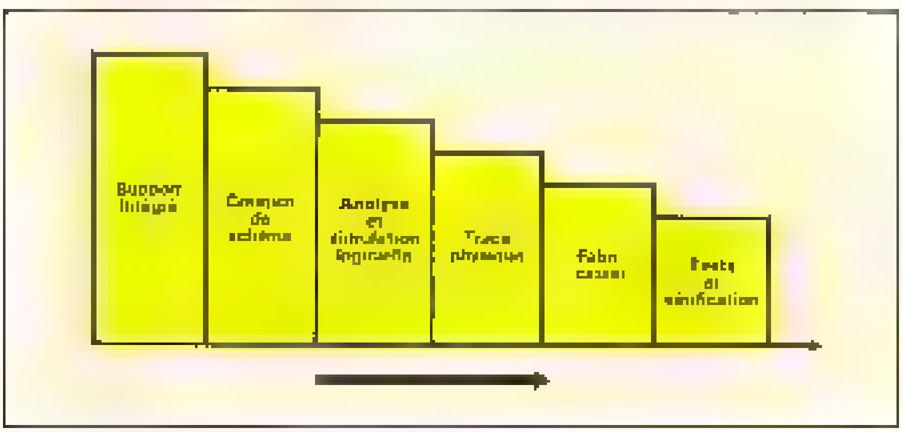


Fig. [illegible]

met de faire varier certaines conditions de fonctionnement du circuit (tension d'alimentation, température, etc.) et de générer les vecteurs de test qui seront transmis au fondeur. Il s'agit là d'une traduction des diverses simulations de fonctionnement effectuées en phase de conception en procès [illegible] test compatibles avec les [illegible] fabricants (fig. 2).

Ces stations de travail sont en général des micro-ordinateurs VAX [illegible] 750 ou [illegible] 785 pour Silicon Compiler) ou encore des micro-ordinateurs PC AT 386 [illegible] Systems équipés d'un système d'exploitation multiposte (Unix ou VMS DEC), la plupart des noyaux des compilateurs de silicium actuels utilisent des formats d'entrée LISP, Prolog ou Smalltalk en correspondance avec les langages plus orientés algorithme (C). A titre d'exemple, une station de travail à deux utilisateurs (sur VAX [illegible] 785) coûte environ [illegible]

Comme l'indique la figure 2, la fabrication d'un circuit intégré nécessite plusieurs passages à un même poste de traitement. Selon la topographie du circuit, jusqu'à une dizaine de photolithographies sont nécessaires. Cela veut dire que la section de fabrication attend de l'équipe de conception le nombre de masques correspondants.

La vérification de tracé des VLSI

Lorsque sont passées les phases de conception, de simulation logique et électrique ainsi que celle de tracé physique, le passage au stade du silicium reste une étape cruciale compte tenu du coût de réalisation des masques et des premiers échantillons.

[illegible] vérification automatique de [illegible] est nécessaire afin de garantir la réussite du projet. Bien entendu, cette vérification s'impose si le circuit a été réalisé « manuellement ».

Pour ce faire, une série de logiciels sont apparus sur le marché qui interviennent en fin de cycle de conception : un vérificateur des règles de conception (DRC) et des règles électriques (ERC), comparateurs schéma/implantation, extracteur de parasites [illegible] d'implantation et [illegible] au masqueur pour ne citer que ceux-là.

Une vérification de tracé comprend trois stades : vérification des règles de conception, vérification fonctionnelle et vérification des performances.

La première concerne les contraintes géométriques [illegible] la phase d'implantation. Si ces dernières ne sont pas respectées, le nombre de puces bonnes par tranche décroît. De même qu'une largeur de trait trop fine peut avoir des conséquences sur la fiabilité du circuit. Les règles les plus élémentaires concernent la largeur des [illegible] distance [illegible] les éléments, alors que les plus complexes peuvent aller jusqu'à tenir compte de l'influence de la lumière réfléchie par la surface de la tranche de silicium lorsqu'elle comprend des reliefs.

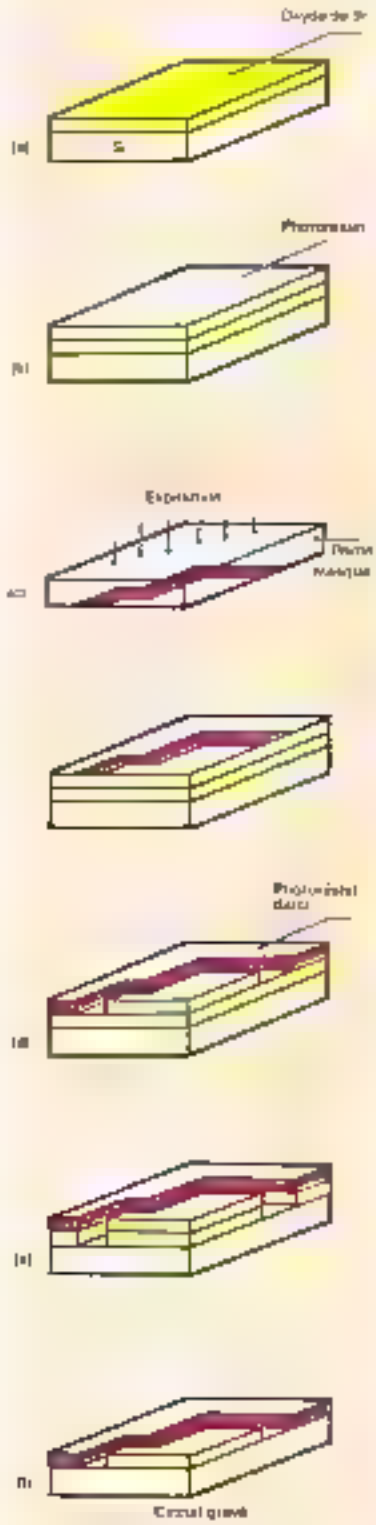
La vérification fonctionnelle consiste à détecter d'éventuelles violations des règles de schéma telles que les [illegible] à les transistors à une connexion.

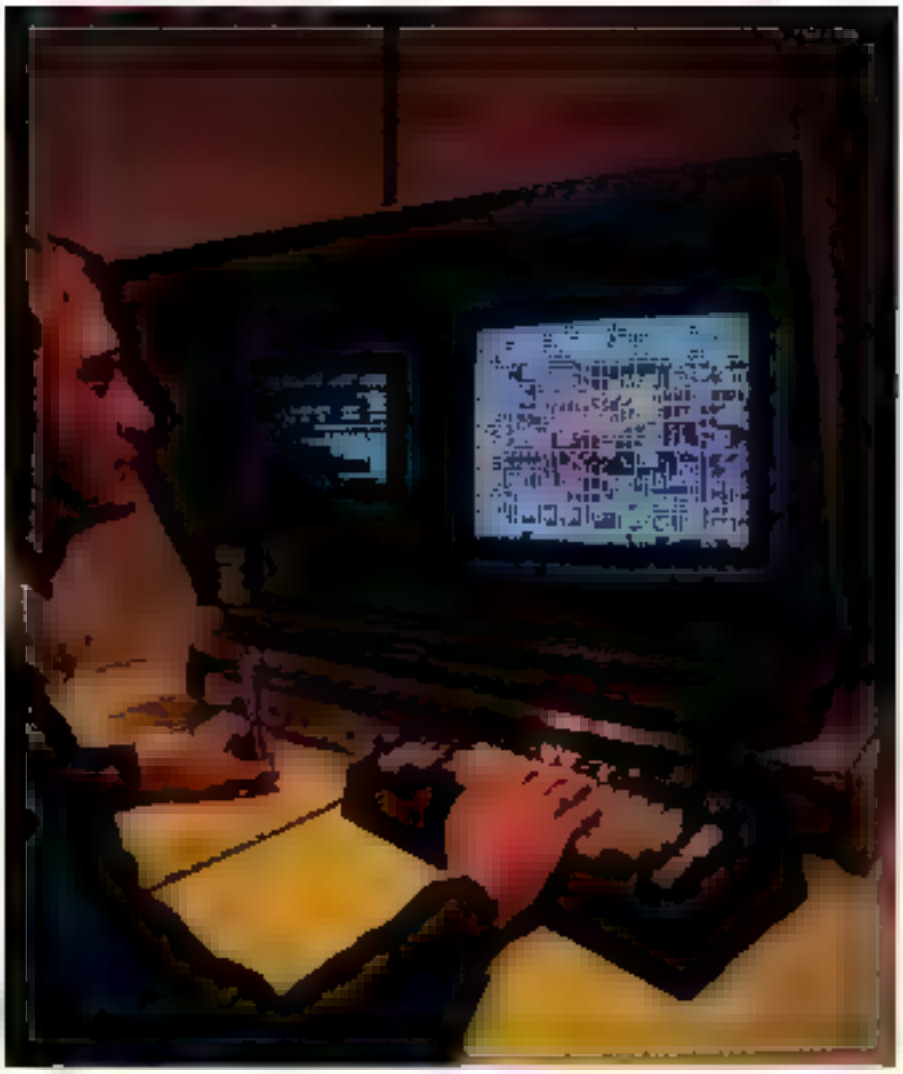
Enfin, la vérification des performances concerne plutôt l'évaluation, en fonction du [illegible], des temps de propagation des signaux ou des dissipations de puissance.

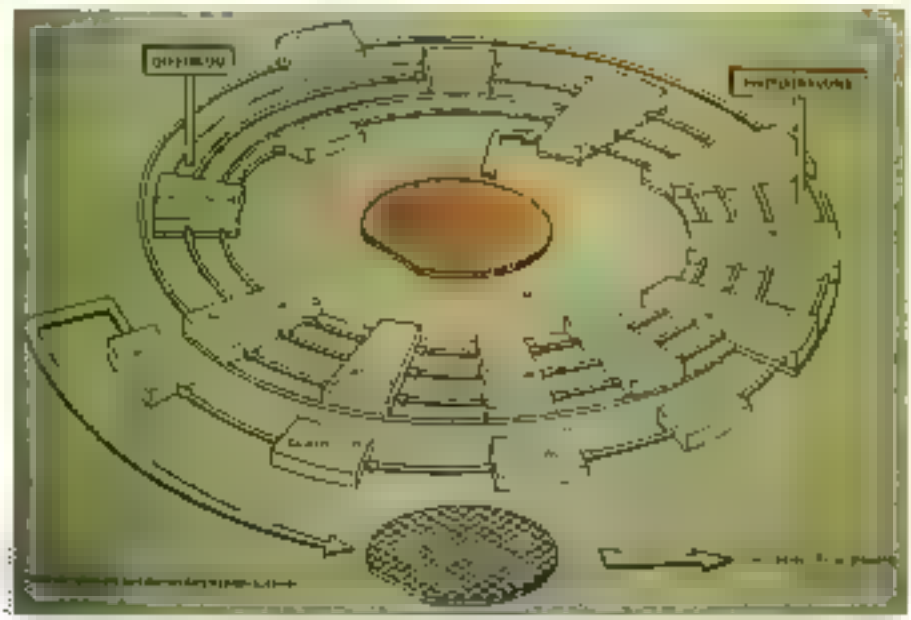
Le processus de fabrication

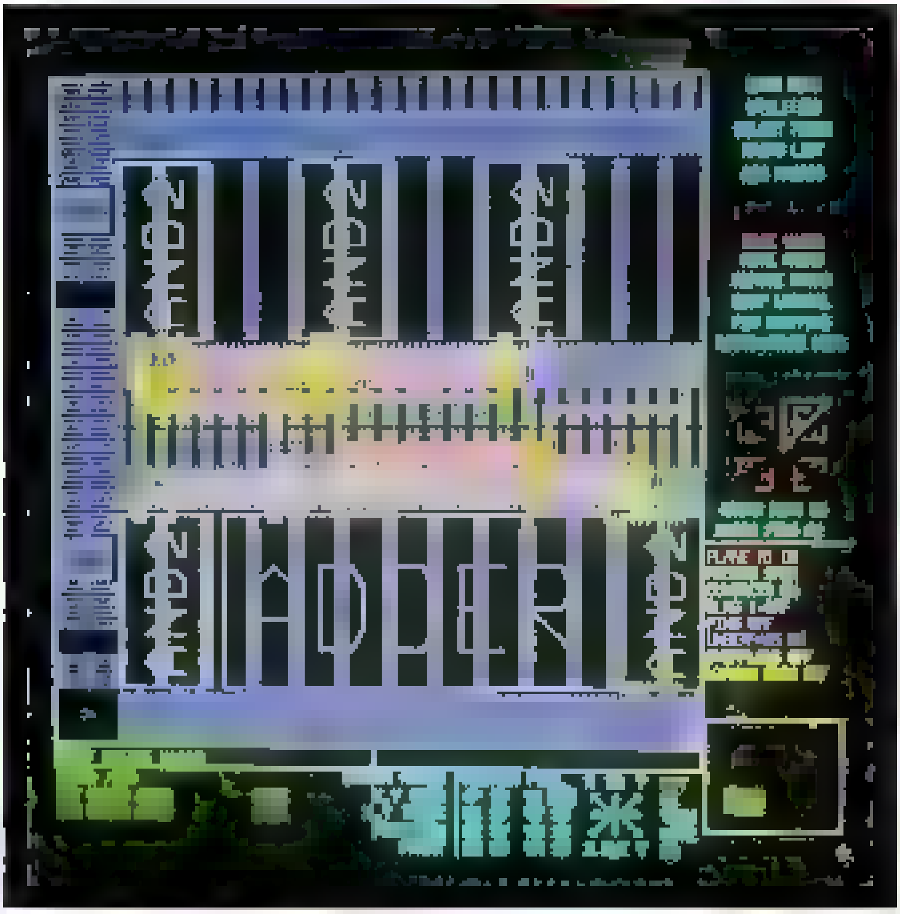
[illegible] principe [illegible] d'un circuit intégré est resté aujourd'hui le même malgré les importants progrès réalisés dans toutes les étapes de la réalisation. Ce principe est présenté à la figure 3. Cet exemple illustre une étape de gravure de la couche d'oxyde de silicium [illegible] (fig. 3a) [illegible] qui pourrait subir ce dernier (diffusion, implantation ionique, dépôt d'aluminium, etc.) est basé sur le même principe expliqué suivant. La première étape consiste à déposer sur la tranche une pellicule de photorésist (produit photosensible). L'épaisseur de cette pellicule doit être la plus faible possible afin de minimiser les phénomènes de diffraction [illegible] (fig. 3b).

Une fois cette application réalisée, la tranche de silicium est exposée à des radia


Oxyde de Si
Si
Photoresist
Exposition
Photo masque
Photoresist durci
Cercuel gravé







[illegible]

[illegible]

Les salles blanches

[illegible]

La fabrication

[illegible]

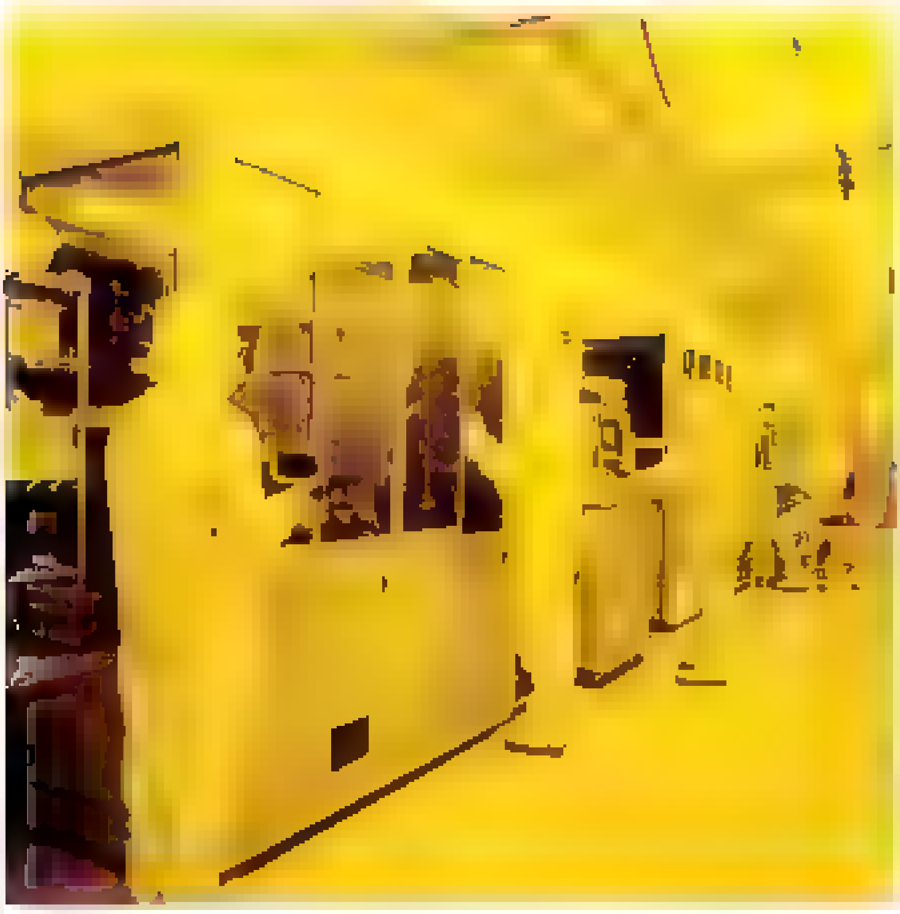
Procédés de fabrication

Attaque chimique

[illegible]

Les méthodes de dopage

[illegible]



La résolution … sur le photorépét… est l'élément capital qui va permettre … sur une pastille de silicium un plus grand nombre de transistors. De même, les interconnexions … ont une densité plus importante si cette résolution est meilleure.

Le paramètre … influant le plus directement sur … résolution est la longueur d'onde du faisceau lumineux. Plus celle-ci est faible, plus la résolution sera meilleure. C'est pourquoi … aujourd'hui les steppers à … capables … des … la majorité des équipements actuels … les systèmes … projection … Par exemple … l'utilisation d'un équipement … complexe.

Les sources de lumière … par l'utilisation d'illuminateurs de plus grande intensité et des condenseurs de meilleure qualité. Cela a pour effet de réduire le temps d'exposition et donc d'aug… les rendements. De nouvelles … ont fait leur apparition … la résolution … distorsion d'image …

Un autre élément d'importance est … permettre les expositions sur un même wafer. Une tranche de silicium peut comporter jusqu'à 600 pastilles identiques et son exposition totale est une répétition de la … du masque à la surface.

Pour cela, un … pour que le masque contienne le plus grand nombre de pastilles possibles (jusqu'à 9) et la table qui … le wafer sous l'optique d'exposition se positionne … sur toute la surface. La précision de positionnement … des repères … sur les bords de la pastille et sur le masque. Le premier alignement est … Il est important de noter que cet alignement nécessite une grande précision puisqu'une même pastille … d'expositions parfaitement superposées.

… temps du … photomasque qui … durci … sur les zones soumises aux radiations (fig. 3c).

Un révélateur dissout la partie non exposée … ainsi … la surface d'oxyde de silicium … (fig. 3d).

Le wafer est ensuite plongé dans une solution … de gravure sèche … l'oxyde sans altérer le photorésist durci ni le silicium (fig. 3e).

Enfin, le photorésist est éliminé et la première couche de … (fig. 3f). … au microscope des zones … peut alors avoir lieu qui permettra de se rendre compte de l'ensemble de l'opération … de la …

Ce genre d'opérations se répète autant de fois qu'il y a de couches (entre 6 et 18 couches pour une … MOS) … ne sont évidemment pas toujours les mêmes et diffèrent selon la technologie utilisée et les étapes qu'elle nécessite pour sa mise en œuvre. La figure 4 illustre une séquence de fabrication.

Nous examinerons plus loin quels sont les divers … utilisés et leur … dans le processus de fabrication des pastilles de silicium qui vont constituer le … circuit intégré.

Steppers ou photorépétiteurs

Les successives étapes de gravure, la … que celle de la métallisation … qui généralement … circuit intégré sont directement liées à la qualité de reproduction des photomasques provenant des compilateurs de silicium.

Généralement les masques sont dessinés à l'échelle 5 par rapport à la dimension réelle du circuit intégré. Le dispositif de photolithographie se devra avant tout être un réducteur de bonne qualité.

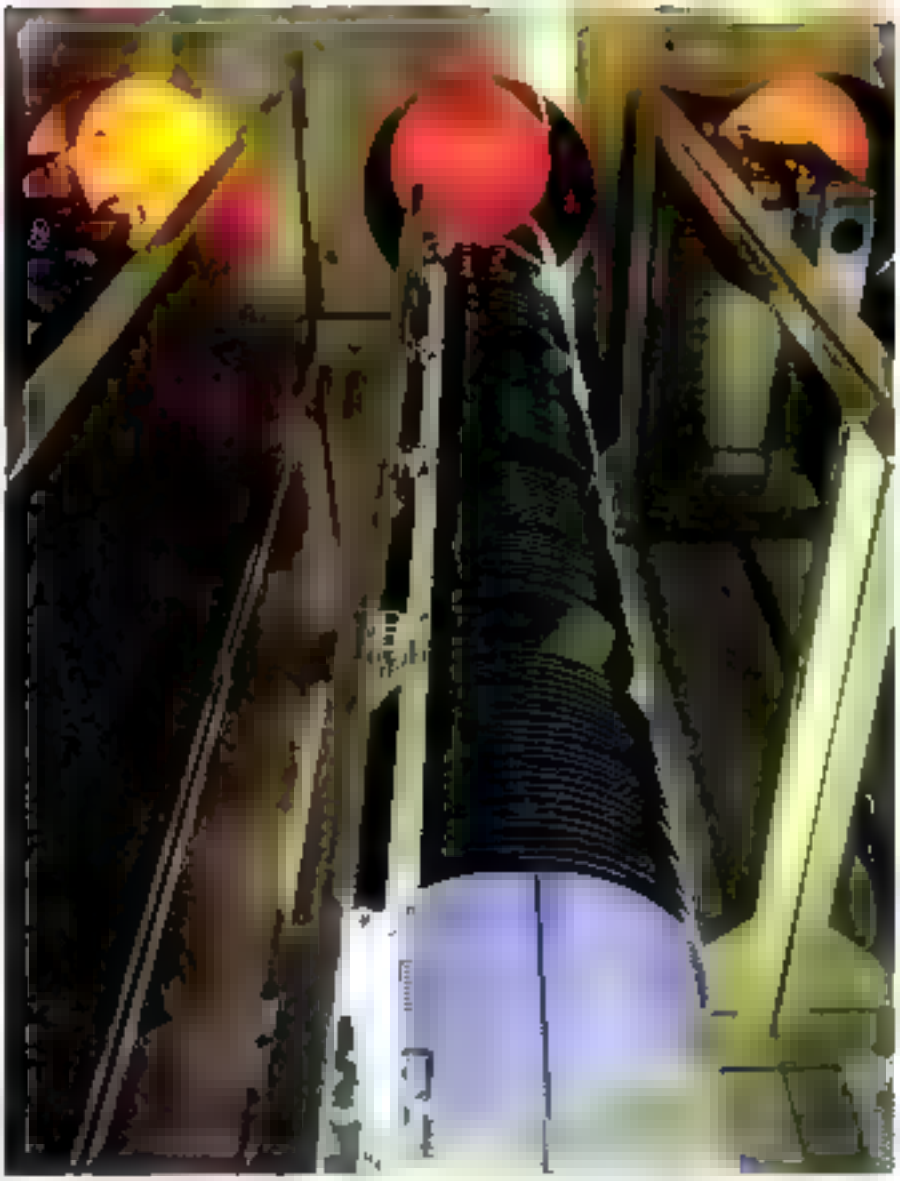
Les performances de tracé actuelles se situent aux alentours de 1 µm en phase de production et … µm en laboratoire. L'objectif pour 1992 … était d'atteindre 0,5 µm en production. Pour se donner une idée de l'importance de la part attribuée à la microlithographie dans le processus de fabrication, il suffit de savoir que celle-ci représente la part d'investissement la plus grande parmi celles nécessaires à la mise en place d'une unité de production. En effet, le prix des photorépétiteurs se situe toujours entre 35 et 40 % de l'investissement total. Un photorépéteur coûte environ 8 MF et … en faut une … zaine pour une petite unité de production.

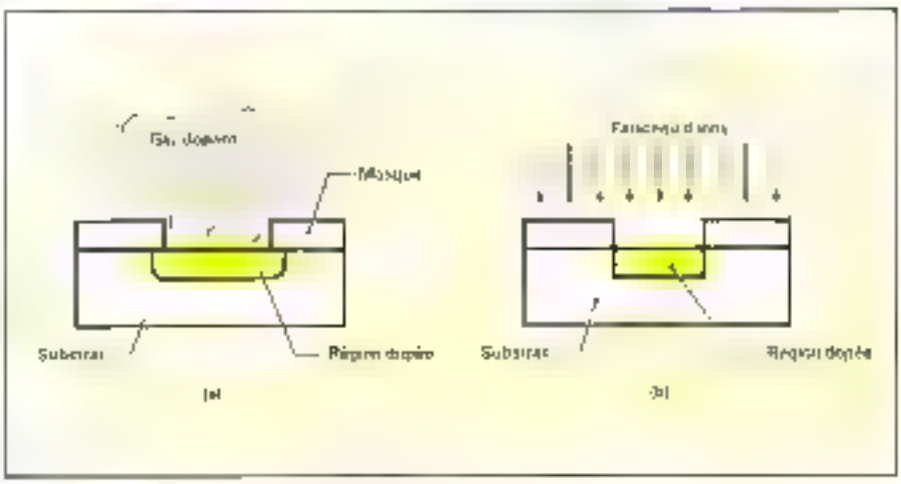
Fabrication des wafers

Selon les fabricants de circuits intégrés, les tranches de silicium sont produites au sein de l'unité ou achetées à l'extérieur.

Leur fabrication se fait à partir d'oxyde de silicium réduit. Une série de réactions chimiques purifie le silicium à 99,9999999 %. On le porte alors à son point de fusion dans une enceinte sous atmosphère contrôlée et on y introduit les dopants nécessaires pour obtenir la conductivité spécifique caractérisée par les porteurs de charge (type P ou type N).

On obtient alors un rondin de silicium dont le diamètre peut aller jusqu'à 200 mm




Masque
Région dopée
Substrat
(a)
Faisceau d'ions
Substrat
Région dopée
(b)

Techniques de dépôt

Parmi les différentes phases de traitement d'une tranche se trouvent des étapes au cours desquelles il ne faut ni graver ni doper mais déposer un matériau (par exemple, de l'aluminium pour réaliser les interconnexions).

Dépôt par évaporation sous vide (CVD)

Le matériau à déposer est placé dans un creuset muni d'un système de chauffage pour le porter à ébullition. La tranche [illegible] (fig. 6). Une pompe génère dans l'enceinte un vide poussé [illegible] mm de mercure [illegible] pour atteindre la température d'évaporation du matériau.

Le dépôt [illegible] par condensation sur le wafer et l'épaisseur du dépôt est [illegible] de la mesure [illegible] l'épaisseur dépend du matériau, de la température et du temps d'évaporation. [illegible] dépôt [illegible] trop sûr de son aptitude à s'évaporer.

Concernant le dépôt de métaux destinés à réaliser [illegible] comme le tungstène et le molybdène [illegible] pour remplacer l'aluminium dans des [illegible] d'un substrat.

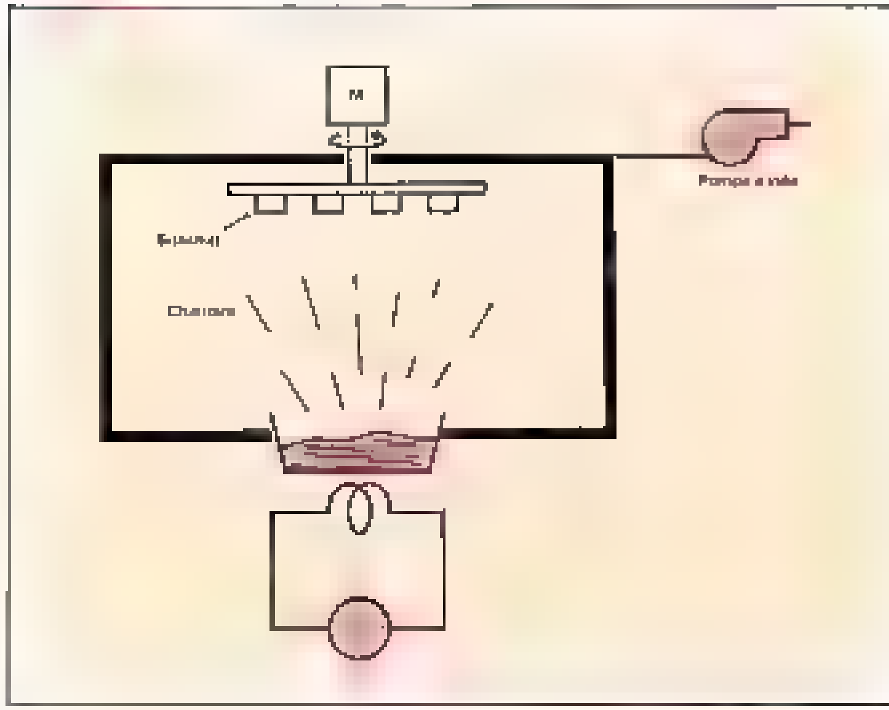


Fig. 6. – Principe du dépôt sous vide.

Le contrôle des wafers

Tout au long de son évolution au travers des diverses étapes de fabrication, la tranche [illegible] contrôle [illegible] d'éventuelles anomalies qui [illegible] en cause la suite des opérations.

Les densités d'intégration et la surface des tranches augmentant [illegible] contrôle [illegible] de stations de contrôle.

[illegible] qui doivent présenter de telles [illegible] une haute résolution, un contrôle le plus rapide possible [illegible] contamination de la tranche [illegible] la manipulation et une excellente [illegible] aux problèmes [illegible] contamination [illegible] le grand nombre de [illegible].

La manipulation des tranches est évidemment automatisée sous un vide relatif [illegible] automatiquement dans toutes les [illegible] de façon à permettre les angles [illegible].

[illegible] éclairage [illegible] un fond clair ou fond noir [illegible] les grossissements sont ajustables et peuvent aller au-delà de 1000. Un système autofocus assure la vision sur des éléments structurels de différentes hauteurs.

Le test des pastilles

Lorsque la fabrication est [illegible] des [illegible] sont mis en œuvre pour vérifier le fonctionnement de chacun des [illegible]. Deux phases de test sont nécessaires à une pastille de circuit intégré : la première qui est [illegible] avant encapsulage et un second lorsque la pastille a été logée avec succès dans son boîtier.

Sont tout d'abord [illegible] la tranche [illegible] afin d'isoler les pastilles en défaut de façon qu'elles ne soient pas encapsulées inutilement [illegible] une opération délicate et onéreuse.

Au démarrage de l'industrie des circuits intégrés et notamment pour les circuits [illegible] le problème des machines de test était délicat [illegible] une simulation des paramètres dynamiques des circuits. [illegible] le test [illegible] avant la découpe des pastilles [illegible] de positionnement précis doit présenter la tranche sous les pointes de test [illegible] peuvent avoir un diamètre aussi faible que [illegible]. Elles sont disposées sur une carte et sont disposées de telle façon que chacune d'elles soit très précisément en contact avec un des plots [illegible] la pastille.

Leur confection est très délicate et elles sont souvent réalisées sur place dans un atelier contigu aux salles blanches où se déroulent les tests.

Enfin le plateau supportant la tranche sous test dispose d'un contrôle de température (– 55 à + 150 °C) afin de soumettre le circuit [illegible] à différents environnements.

Un dispositif d'encrage automatique marque les circuits non opérationnels et un relevé statistique est effectué par la machine, qui permettra [illegible] les types de dysfonctionnements les plus fréquents et d'optimiser ainsi le rendement de la chaîne de fabrication.

Selon la complexité des circuits réalisés, les taux de déchets sont plus ou moins importants. Pour une chaîne de fabrication de circuits [illegible] % de bons circuits est considéré [illegible].

Les machines de test sous pointes sont également utilisées en cours de fabrication pour réaliser des mesures paramétriques (résistivité, épaisseur des couches déposées, etc.) afin d'obtenir un aperçu interne du déroulement des diverses opérations qui constituent la fabrication.

La découpe des pastilles

La tranche posée sur une matière plastique extensible est découpée le long des pastilles qui sont séparées par étirement. Une fois [illegible] débarrasser ensemble des circuits défectueux afin de ne présenter à l'encapsulage que les circuits opérationnels.

Encapsulage et tests finaux

Mais les tests de fiabilité sont de plus en plus poussés. Ils consistent à soumettre les circuits à des températures élevées et à des chocs thermiques.

Les circuits sont ensuite emballés dans un boîtier. Ce boîtier est spécifique au type de circuit et à l'application. Il existe de nombreuses techniques de packaging, de plus en plus sophistiquées.

Les technologies utilisées sont de plus en plus fines. Les machines évoluent vers plus de précision. Elles sont de plus en plus rapides. Il faut connaître les marchés des semi-conducteurs pour se rendre compte de l'importance du regard porté vers les progrès de ces outils. Ils marquent le passage de l'artisanat vers l'industrie. Ils sont aussi le symbole de la puissance de cette industrie qui, dans l'électronique,

UNE LONGUEU
D'AVANC

PARIS
LANGUEDOC
TOULOUSE

PC

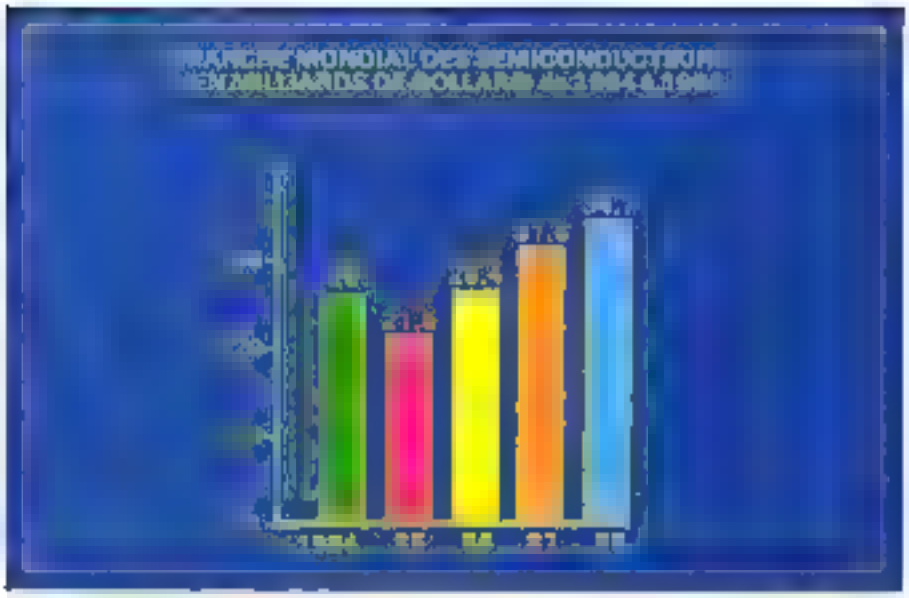
LA FORCE D'UN CONSTRUCTEUR FRANÇAIS

SERVICE LECTEURS N° 27

COMPOSANTS: UN MARCHE EN DE

Etre fabricant de circuits intégrés n'est pas une sinécure. Soumis à des cycles de surchauffe et de dépression, les applications sont légion, le marché est énorme mais truffé d'embûches. Nous remarquerons que les Japonais tirent fort bien leur épingle du jeu

TS DE SCIE



Après la pluie, le beau temps

Applications des semi-conducteurs					
Segments de marché	Monde	Etats-Unis	Europe	Japon	Asie-Pacifique
Grand public	24,9	6,2	27,7	36,5	35,9
Automobile	6,8	5,9	6,6	3,3	3,[illegible]
Informatique	32,5	32,6	22,[illegible]	36,7	36,8
Industriel	15,5	17,3	19,6	12,7	11,0
Communications	12,7	[illegible]	9,5	6,7	9,9
Gouvernemental	7,7	9,9	4,9	0,[illegible]	3,6
Total, millions $	26 355	8 509	5 344	10 451	2 052

[illegible]

[illegible]

Marché mondial des semi-conducteurs (en milliards de dollars) de 1986 à 1991					
1986	1987	1988	1989	1990	1991
[illegible]	[illegible]	36,6	38,6	42	47,[illegible]
[illegible]	[illegible]	+ [illegible]	5,5 %	+ 9,[illegible] %	2,5 %

[illegible]

[illegible]

1984-1986 : Evolution des ventes des fabricants nord-américains de semi-conducteurs en fonction des capacités de production (en millions de dollars)							
Société	Ventes			Estimations	Capacités de production	Ventes par m²	
	1984	1985	1er sem. 1986	1986		1985	1986
AMD	[illegible]	623,9	[illegible]	6[illegible]4,6	72 300	[illegible]	[illegible]
Analog Devices	[illegible]	225,4	69,9	339,8	6 [illegible]	2,6[illegible]	3,95
Burr-Brown	89,8	94,5	54,7	10[illegible]	1 050	9,[illegible]	[illegible]
General Instrument	283,8	252,[illegible]	[illegible]	240,[illegible]	2 [illegible]	[illegible]	[illegible]
Integrated Device Tech.	33,5	51,[illegible]	[illegible]	[illegible]	51	[illegible]	[illegible]
Intel	[illegible]	1 005,[illegible]	478,0	956	[illegible]	[illegible] 56	[illegible]
International Rectifier	94,0	[illegible]	61,3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Siliconix	84,5	[illegible]	94,3	86,6	[illegible]	6,36	5,48
Micron Technology	[illegible]	[illegible]	73,8	47,6	3 [illegible]	[illegible]	[illegible]
Monolithic Memories	157,4	[illegible]	94,3	69,5	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Motorola	2 [illegible]	1 [illegible]	91[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
National Semiconductor	1 [illegible]	985,[illegible]	445,[illegible]	[illegible]	[illegible]	2,[illegible]	2,[illegible]
Seeq	[illegible]	[illegible]	[illegible]	54,4	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Silicon Systems	65,5	[illegible]	35,8	[illegible]	800	6,18	8,95
Siliconix	96	[illegible]	54,5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Texas Instruments	[illegible]	[illegible]	88[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible] Technology	[illegible]	[illegible]	46,5	[illegible]	200	4,6	5,47
Zymos	9,[illegible]	17,8	9,9	9,8	800	[illegible]	[illegible]

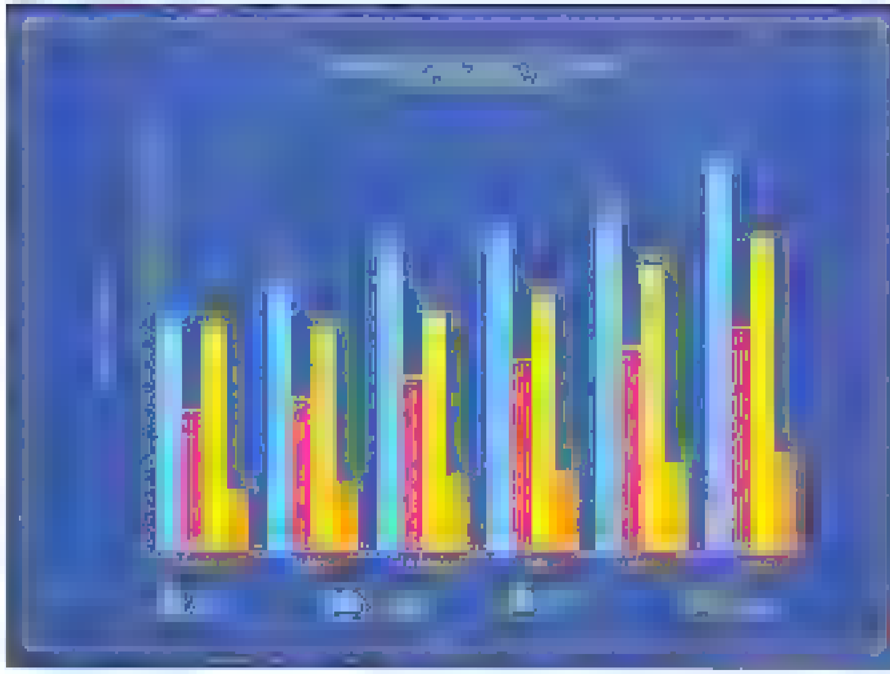
[illegible]

[illegible]

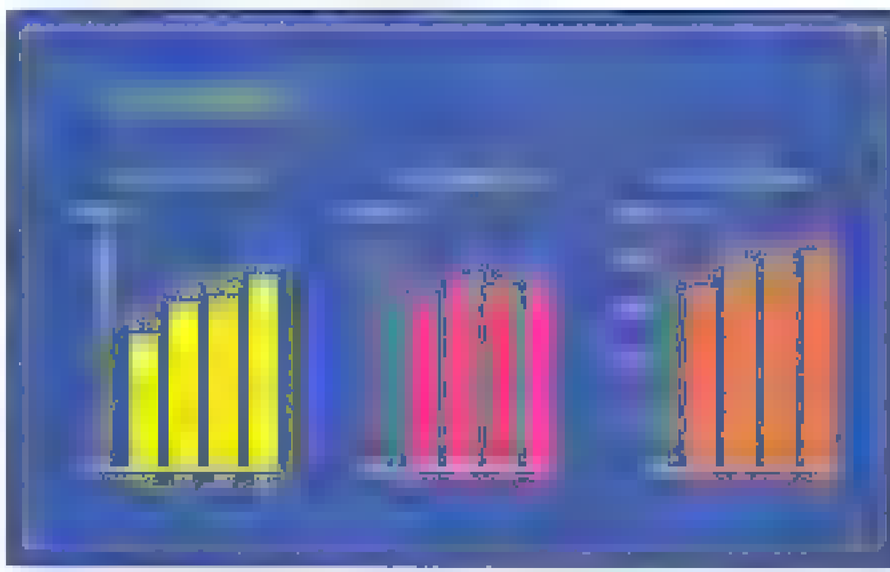
circuits à temps, il passe la même commande chez plusieurs fabricants qui voient leur charge de travail augmenter. Les délais de livraison augmentent, les acheteurs [illegible] demande augmente [...] *ou apparence* Acte [illegible], scène 2 (mars 1988) [illegible] les prix des [illegible] sables (c'est-à-dire les mémoires) ont franchi la barre des six mois. Les prix sont passés, pour une 256 K, de 2 dollars environ à 6 dollars. Tous circuits confondus, le [illegible] augmenté de 10 à 15 %. La reprise est annoncée et 1988 devrait être une année faste pour l'industrie des semi-conducteurs (voir fig. 3). Les capacités de production se

ASIC ce n'est plus si facile

[illegible]



[illegible]



[illegible]

Mieux vaut être original

[illegible]

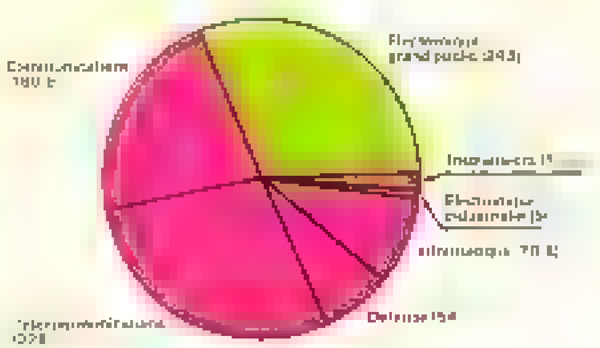
CMS : la soudure prend bien

Plutôt que de souder les pattes des composants [illegible] sont percés les [illegible] intégrés [illegible] à travers des trous percés [illegible] circuit imprimé [illegible] mieux [illegible] gagner en surface mais aussi en fiabilité [illegible] C'est au Japon que [illegible] a expérimenté cette technique [illegible] nouveau [illegible] pour les appareils photo graphiques [illegible] et autres matériels électroniques grand public. Les « dispositifs montés en surface » [illegible] ou encore « composants montés en surface » [illegible] sont promis à un avenir souriant [illegible] *l'Europe de* [illegible] *milliards de dollars* [illegible] cabinet d'études de marché Frost et Sullivan [illegible] *« La France se prépare à une forte expansion dans le cadre* [illegible] *ment des données ensuite »*.

Selon cette même étude, les principaux [illegible] d'application [illegible] CMS [illegible] Europe concernent le matériel grand public (petits appareils ménagers et télévisions notamment), la radio cellulaire, les équipements des grands centraux téléphoniques.

Les matériels militaires et les systèmes [illegible] traitement de [illegible] information [illegible] également de grands consommateurs de CMS dans les années à venir.

Le marché européen des CMS s'est élevé, selon Frost et Sullivan, à 657 M$ en 1986. En dollars constants, il devrait atteindre 1,9 milliard en 1991. La République fédérale d'Allemagne en représente plus d'un quart (187 M$ en 1986), la Grande-Bretagne plus d'un cinquième (24 M$) et la France un peu moins de 5 %, soit 92 millions de dollars. L'Hexagone, cependant, devrait bénéficier de la plus forte croissance.



[illegible] L'électronique grand public est le plus grand consommateur de dispositifs montés en surface.

[illegible] de nouvelles règles du jeu. Ils sont beaucoup plus « raisonnables » que leurs homologues américains et européens, note un spécialiste [illegible] en période de crise. Du coup, ils sont plus aptes à répondre à la demande lorsqu'elle croît à nouveau. Par une politique pour le moins agressive en matière de prix et une approche de la qualité qui a donné de très bons résultats, par une maîtrise poussée de leurs équipements de [illegible] en quelques années une bonne part du marché mondial [illegible]

(voir *Micro-systèmes* n° 83), Singapour et la Corée se sont engouffrés à leur suite. En [illegible] d'après le cabinet d'études de marché américain In-Stat, la part du Japon sur le marché [illegible] semi-conducteurs [illegible] à l'heure actuelle proche de 13 milliards de dollars (sur une valeur totale estimée pour l'année 1988 à 34,9 milliards de dollars), devant les États-Unis (11,2 milliards de dollars) et l'Europe qui n'atteindrait qu'un petit 6,4 milliards de dollars, le « reste du monde », dans lequel il faut compter les pays du Sud-Est asiatique, étant crédités d'une part de 4,2 milliards de dollars.

La suprématie japonaise fait grincer les dents des [illegible] (voir figure 2) [illegible] *l'Europe ne* [illegible] *par la domination du Japon »*, affirmait André Borrel, Corporate Vice President de Motorola [illegible] en 1987 [illegible] Salon [illegible] composants [illegible] de plusieurs firmes. *« Notre tâche est d'éviter que l'Europe* [illegible] *une terre à conquérir »* [illegible] Pistorio [illegible] Thomson Microelectronics [illegible] Senior Managing Director de Philips [illegible] *marché japonais est le plus important de* [illegible] *le défi est triple »*. De fait, le classement des fabricants de semi-conducteurs [illegible] 1986 [illegible] n'est plus premier de la liste mais quatrième. Motorola [illegible] États-Unis ont violemment réagi, accusant les Japonais de pratiquer du *dumping* (baisse abusive) sur les prix des semi-conducteurs et adoptant une attitude protectionniste. En avril 1987, le gouvernement américain imposait une sanction de 300 millions de dollars sur les importations japonaises de semi-conducteurs. Depuis, les mesures ont été largement [illegible] les deux pays. En revanche, aucune mesure similaire n'a été prise en Europe, malgré les appels du pied de certains fabricants.

Le Vieux Continent, dont la part sur [illegible] International [illegible] échanges, la poussée de la production japonaise [illegible] le déclin des États-Unis se confirmera [illegible] *« Les Européens* [illegible] *« nous ne devons pas éprouver un sentiment d'infériorité »*. Car des atouts, l'Europe en a, précise [illegible] Le marché intérieur, unifié en 1992, représentera [illegible] du marché mondial, le potentiel technologique de pointe existe, les grands groupes industriels (Philips, Thomson...) ont une place à l'échelle mondiale [illegible] de coopération technique [illegible] encore faut-il savoir les exploiter.

Christine Brésillon
(APSynaps)

Encadré 3

AsGa : dix fois plus en dix ans

« La plupart des Américains se préoccupent sans doute plus de leur vitesse personnelle que de la vitesse des électrons, mais les deux phénomènes sont liés, affirme Frost et Sullivan dans une étude intitulée « Le marché des semi-conducteurs en arséniure de gallium aux Etats-Unis ». *La rapidité avec laquelle les électrons peuvent se mouvoir au sein de l'arséniure de gallium, un nouveau matériau semi-conducteur, offre de nombreux avantages : elle devrait permettre de réduire le nombre d'erreurs lors de la transmission des données, rendre les ordinateurs plus rapides, améliorer la qualité de la télévision ou celle des dispositifs liés aux armements militaires. »*

Bref, conclut en substance le cabinet d'études, de nombreux éléments stimulent les ventes de composants en arséniure de gallium (AsGa ou GaAs selon les usages), qui devraient décupler d'ici à 1995. Ce marché représentant 464 millions de dollars aux Etats-Unis en 1985 et 629 millions en 1986 devrait s'élever à 2 milliards à l'issue de cette décennie avant d'atteindre près de 5,2 milliards en 1995 (en dollars constants).

L'optoélectronique qui totalisait plus de la moitié des ventes en 1985 ne devrait plus représenter que 45 % du marché en 1995. Le secteur des micro-ondes verra également une diminution de sa part en volume : de 45 % en 1985, ses ventes représenteront moins d'un tiers en 1995. A l'inverse, les composants logiques totaliseront plus d'un quart des ventes en 1995 à comparer aux 4 % enregistrés en 1985. Enfin, toujours selon cette étude, les applications militaires des composants AsGa se développeront bien plus largement que les applications civiles.

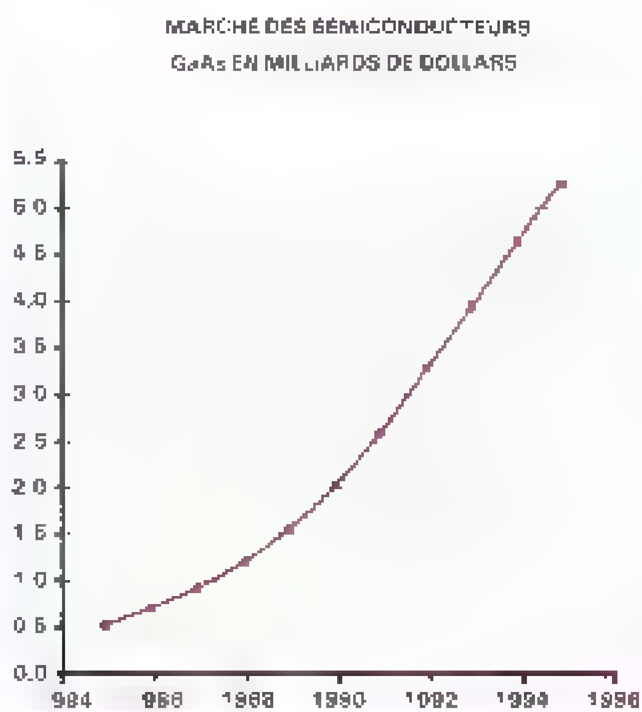


Fig. 3. – La croissance des ventes de semi-conducteurs en arséniure de gallium devrait être très importante [illegible]

Encadré 4

Des investissements américains pour les supraconducteurs

Aux Etats-Unis, de nombreuses administrations, organismes et entreprises privées ont manifesté leur intention de financer la recherche et le développement en supraconducteurs, affirme le CPE dans son bulletin. Le parti républicain américain a conseillé en juin dernier d'investir 90 millions de dollars sur les supraconducteurs. Le 2[illegible] septembre, l'Académie des sciences conseillait à son tour d'allouer 40 millions de dollars au cours de l'année 1988. Ronald Reagan a [illegible] à ce sujet qu'il demanderait au Congrès de procurer au DoD (Department of Defense) 50 millions de dollars par an sur une période triennale. La société Westinghouse a évalué à 100 millions de dollars les sommes dépensées par les entreprises américaines pour les supraconducteurs, montant égal à celui dépensé au Japon par Toshiba.

IBM, pour sa part, a commandé à la société britannique Oxford Instruments un synchrotron représentant une somme de 35 millions de dollars environ. Enfin, l'Etat du Texas a décidé de rassembler 30 millions de dollars pour son centre de recherches sur la supraconductivité en faisant éventuellement appel à des capitaux privés.

Plusieurs marchés particulièrement porteurs pour les supraconducteurs se dessinent à l'heure actuelle, note le CPE, en particulier l'imagerie par résonance magnétique. Ce dernier représentait un CA de 600 millions de dollars en 1986 et pourrait passer à plus de 2 milliards en 1990 si le coût d'une unité était amené à moins d'un million de dollars.

ROLLS

LES JOYAUX DE LA TECHNOLOGIE

200 mips (millions d'instructions par seconde), espace d'adressage de 4 giga-octets, CMOS Super... Des chiffres et des technologies qui auraient laisser songeur plus d'un spécialiste de la micro-électronique, il y a quelques années. Dans ce panorama sont présentés les joyaux (en bleu dans le texte) de cette technologie de l'infiniment petit et quelques circuits moins spectaculaires, mais qui, par leur utilité, leur prix et leur importante diffusion dans le grand public sont néanmoins intéressants.

AMD

[illegible] atteindre une puissance de [illegible] millions d'instructions par seconde avec une technologie presque classique en [illegible] CMOS [illegible] AMD [illegible] le microprocesseur [illegible] bit 29000 [illegible] transistors, ce qui est peu pour un circuit offrant ces performances [illegible] américaine [illegible] intègre [illegible] quatre étages de pipeline [illegible] sur la même puce [illegible] de gestion mémoire et buffer de translation à 64 entrées autorisant la gestion de la mémoire virtuelle par demande de page, particulièrement bien adaptée à une utilisation sous Unix par exemple. L'espace d'adressage virtuel grimpe à [illegible] giga-octets. Le canal d'interface peut supporter des vitesses de transfert de [illegible] Mo par seconde [illegible] comprend des bus 32 bits séparés pour les instructions, les données et adresses.

ANALOG DEVICES

AD7569 : port d'entrée-sortie monolithique

[illegible] port d'entrée-sortie analogique monolithique CMOS AD7569 regroupe à la fois un échantillonneur-bloqueur, un CAN 8 bits, un CNA 8 bits associé à son amplificateur de sortie et une référence interne stable. Toutes ces cellules ont été regroupées sur une même puce et ce, sans aucun compromis de performances.

Le CAN garantit un temps de conversion maximal de 2 µs, le CNA, quant à lui, présente un temps d'établissement en tension de [illegible] + 1/2 LSB.

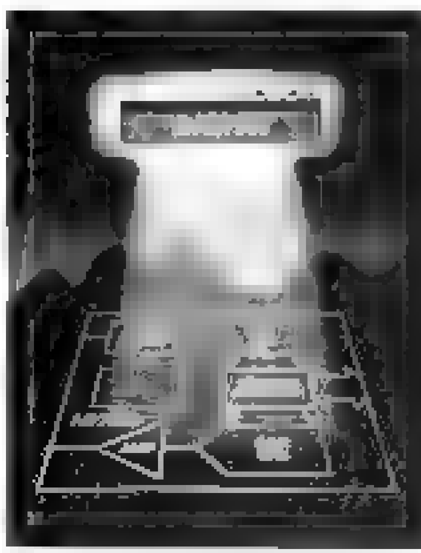
L'AD7569 est parfaitement adapté pour des applications d'asservissement. Dans celle d'une tête de lecture d'un lecteur de disque souple par exemple, le CAN sert à indiquer au processeur la position de la tête, tandis que le CNA permet de contrôler le positionnement.

Les modems peuvent également nécessiter un port d'entrée-sortie analogique pour émettre et recevoir des données. Associés aux processeurs de signaux, ces ports d'E/S peuvent simplifier la conception des filtres numériques.

L'AD7569 peut fonctionner à partir d'une source d'alimentation unique + 5 V. Sa faible consommation de 60 mW permet d'étendre le champ d'utilisations aux applications portables avec alimentation autonome.

Compte tenu du fait que l'AD7569 regroupe les principales fonctions d'une chaîne d'acquisition, cette intégration présente l'avantage de simplifier au maximum l'interfaçage logique avec le monde extérieur.

Ce produit est disponible en gamme de température civile, industrielle et militaire. Une large gamme de boîtiers est également offerte et, notamment, les PLCC et LCC. Son prix est de 54 F HT à l'unité pour [illegible] pièces.



Numériseur de signaux vidéo

L'AD9502 accepte directement les signaux vidéo RS 170, NTSC, CCIR issus d'une caméra [illegible] hybride capable de traiter des images jusqu'à des résolutions de 512 × 512 pixels sur 256 niveaux de gris.

Dans les systèmes [illegible] d'image, l'AD9502 remplace les circuits discrets avec un seul boîtier, économisant de l'espace et réduisant le coût des composants. L'AD9502 contient un amplificateur vidéo, un échantillonneur-bloqueur, un séparateur et détecteur de synchro, un oscillateur horloge pixel à asservissement de phase et un CAN flash 8 bits. Trois sorties de contrôle (synchro horizontale, synchro verticale et horloge pixel) simplifient la gestion de la mémoire image et l'addition d'une circuiterie logique externe de décodage

[illegible]

... ajuste le signal RVB NTSC ou CCIR à la dynamique de 2 V du [illegible]

DALLAS SEMICONDUCTOR

Un micro-contrôleur bien sous tous les aspects

[illegible]

...age et décryptage sont intégrées sur la puce afin d'éviter toute recopie frauduleuse [illegible]

GENERAL INSTRUMENT

Synthèse musicale

[illegible]

...code est contrôlable par programme. Il autorise deux modes de fonctionnement : un mode compatible 6800 et un mode étendu. Il est proposé en boîtier 40 broches.

HITACHI

Microcontrôleur HD404608, HD4074608

Ce MCU a une architecture puissante et efficace issue de la famille HMCS400. Il incorpore dans le même boîtier un circuit à double [illegible] de haute précision, un contrôleur/driver de LCD, deux comparateurs de tensions et une liaison série [illegible]

[illegible] de 4 bits, il contient 8 192 mots de 10 bits [illegible]

Trente lignes d'entrées et sorties vous sont proposées dont dix sont capables de fournir un courant plus élevé en sortie. Ce MCU dispose également de trois compteurs. Six interruptions sont prévues pour interrompre le MCU, deux de celles-ci sont externes, les quatre autres internes au composant. Deux modes de faible consommation peuvent être utilisés, les modes stop et standby. Le MCU peut fonctionner avec [illegible]

400 kHz, ce qui nous donne une période [illegible]

[illegible] peut être programmée de deux façons différentes, le mode MCU et le mode PROM (HD4074608).

Conçu par Hitachi pour des applications [illegible]

6809 CMOS

Le HD63C09E est un microprocesseur 8 bits très performant de la famille 6800 [illegible]

[illegible] rapidement passé. Comme son HD6809E, celui-ci possède les [illegible]

[illegible]

...mille ; grâce à sa faible consommation, il pourra être implanté sur des futurs systèmes autonomes dont le software aura déjà été créé sur des appareils plus encombrants.

Interface contrôleur vidéo

Le HD66840 LVIC transforme les signaux vidéo standard R, V, B issus pour un affichage CRT en des données LCD. Il [illegible]

[illegible] contrôler un grand panneau LCD de 720 × 512 dots maximum. Sa fréquence de [illegible]

Apparition du premier membre du projet Tron

Le premier microprocesseur 16 bits CMOS de la famille Tron a été présenté par Hitachi lors du Japan Electronic Show d'Osaka en octobre 1987. Le projet Tron qui associe Fujitsu, Hitachi, Matsushita, Mitsubishi, NEC, NTT, Oki, Toshiba entre autres, doit mener à la conception de ma[illegible]

[illegible] associée à une famille de systèmes d'exploitation en temps réel, pour les années 90. Les ordinateurs construits selon Tron posséderont une hiérarchie suivant les niveaux [illegible]

[illegible] entre ces différents niveaux devront toutes [illegible]

Le [illegible] référencé HD64[illegible], est un 16 bits ex[illegible] travaillant en interne sur 32 bits. Il accepte un jeu de 98 instructions et intègre 220 000 transistors sur une puce de 1 cm². Il contient 1 Ko de RAM et quatre canaux DMA, 16 registres universels de 16 bits, deux timers, une interface série, un contrôleur d'interruption à trois niveaux et une interface bus. Sa production de masse n'interviendra qu'à la fin de cette année, alors qu'Hitachi commencera l'échantillonnage du premier vrai 32 bits de la famille Tron.

Les 4 Mo ta[illegible] [illegible] en RAM

[illegible]

production, mais leur vitesse de fonctionnement croît en même temps. Les recher[illegible]

[illegible]

[illegible]

Supraconducteur

La première application industrielle utilisant la supraconductivité des semi-conducteurs a été réalisée par une jeune société américaine, Hypres, fondée il y a quatre ans par un transfuge d'IBM. Un processeur de signal caractérisé par une bande passante de 70 GHz, un temps de réponse de 5 picosecondes et une sensibilité de 50 µV a ainsi été fabriqué. Ce processeur de signal, dénommé PSP-1000, équipe une station de mesure et de test. Difficile pour l'instant de faire mieux. La puce, de 9 mm de côté, est refroidie à une température proche du zéro absolu par [illegible]

[illegible]

intègre trois niveaux de niobium et deux niveaux de métallisation.

Le refroidissement est l'un des freins majeurs à l'utilisation des supraconducteurs. Hypres l'a résolu en intégrant au testeur un petit réservoir d'hélium liquide assurant une autonomie de douze heures de fonctionnement. La mise en température du calcul [illegible] demande [illegible] minutes à partir de la mise sous tension.

L'autre problème inhérent aux supraconducteurs réside dans les difficultés à obtenir une bonne reproductibilité des caractéristiques sur une série de fabrication. Cet obstacle a été surmonté par l'utilisation de niobium et de ses dérivés, en lieu et place des alliages de plomb, réputés peu stables.

[illegible]

Pour bâtir des ordinateurs puissants mais peu coûteux, de nombreux laboratoires de recherche planchent sur les architectures dites « massivement parallèles » qui réunissent une myriade de petits processeurs coopérant sur le même problème. Le Transputer, développé par la société britannique Inmos, a été conçu pour s'intégrer dans ces architectures (voir *Micro-Systèmes* n° 83). Il réunit tous les ingrédients nécessaires sur une seule puce. La version la plus récente de ce composant unique en [illegible]

depuis le mois de novembre 198[illegible], intègre une unité centrale 32 bits et un coprocesseur de calcul en virgule flottante fonctionnant à 20 MHz, une mémoire vive de 4 Ko et quatre liens de communication rapides [illegible]

[illegible]

[illegible] architecture originale du processeur [illegible] dans une optique voisine de celle [illegible]

computer, [illegible] a permis de simplifier à l'extrême le matériel (et donc de réduire d'autant la surface de la puce). Réalisé en technologie CMOS 1,4 µm, le T 800 est crédité par Inmos d'une puissance théorique de [illegible] millions d'instructions par seconde (1,5 millions d'opérations 32 bits et [illegible] million d'opérations 64 bits en virgule flottante). Une version à 30 MHz, prévue pour cette année, devrait fonctionner à 2,25 Mflops.

Interface parallèle

Le 8255 est un circuit d'interface parallèle destiné à être couplé avec les microprocesseurs du fabricant. Les signaux de [illegible]

[illegible] une variété de bus microprocesseurs.

Il comporte 24 lignes d'entrée-sortie programmables qui peuvent être programmées individuellement en deux groupes de [illegible]

[illegible] totalement compatible TTL, il dispose de possibilités de positionnement de ses lignes en sortie, ce qui le prédispose à [illegible]

[illegible] compatibles PC, on le retrouve également dans bon nombre de cartes de gestion d'automa[illegible]

Le microprocesseur 8088

Le 8088 est une version 8 bits du microprocesseur 8086. Une architecture interne [illegible]6 bits lui permet d'être totalement compatible au niveau code avec ce dernier. Capable d'adresser jusqu'à 1 Mo de mémoire, il dispose de 14 registres internes [illegible]

[illegible] métique et une panoplie de 24 modes d'adressage différents.

Les formats d'opérandes sont l'octet, le mot de 16 bits ou le bloc d'octets, et les opérations arithmétiques sont réalisables en signé ou non sur un mode binaire ou décimal.

[illegible] construit en technologie HMOS, il est disponible à deux vitesses d'horloges (5 [illegible] 8 MHz).

Le microcontrôleur !

Le monochip 8051 intègre une unité centrale 8 bits, 4 Ko de ROM, 128 octets de RAM, une série de ports parallèles, une interface série ainsi que des temporisateurs [illegible]

Une gestion des interruptions est réalisée qui permet un temps de réponse intéressant aux sollicitations des périphériques qui lui sont rattachés.

Un jeu d'instructions très complet lui a permis d'équiper de multiples cartes de contrôle de processus et de divers systèmes [illegible]

Son succès a été à la mesure de ses performances, mais également dû à ses nombreux outils de développement disponibles sur le marché.

Coprocesseur arithmétique

Le 8087 est un coprocesseur numérique hautes performances qui permet d'étendre le jeu d'instructions des processeurs Intel de la famille 8086 [illegible] ajoute notamment des

ossibilités de calcul arithmétique-trigono

[illegible] types de données supportées vont de l'octet aux flottants 64 bits en passant par

Le 8087 dispose d'une pile adressable de 8 mots de 80 bits. Il permet d'accélére

[illegible]

[illegible] sur deux puces seulement, et, en prime, il est « intelligent ». Nul besoin de

[illegible]

[illegible] le changement de [illegible] peut se transformer en modem full duplex 300

[illegible]

[illegible] aussi les ordinateurs personnels de nom

[illegible] informatique mondial ne dévoile sa nou

[illegible] bleaux, a entre-temps doté la star de satell

[illegible]

passante du signal par trois canaux programmables indépendamment, un contrô

[illegible]

tiques à celles de son prédécesseur, le 80287. Il permet d'étendre directement le

[illegible]

[illegible] peut traiter indépendamment du graphique et du texte tout en affichant plusieurs fenêtres.

ITT

La présentation du premier circuit intégré monolithique de décodage des données à la norme D2-MAC/Paquet est un pas [illegible] pour la réception directe de chaînes [illegible] par satellite, bien que le fonctionnement [illegible] après l'échec du satellite allemand TV-SAT.

ITT Intermetall, filiale allemande du

[illegible]

toutes les fonctions de décodage propres à la norme D2-MAC/Paquet : une seule puce de 52 mm traite les signaux numériques [illegible] principaux : reconnaissance de données, traitement vidéo et traitement audio. Dans la norme D2-MAC, les infor

« paquets ». Les phénomènes d'intermodulation entre les signaux son, chrominance et luminance constatés avec les standards de transmission d'aujourd'hui (PAL, Secam, NTSC) sont radicalement éliminés. L'extrême complexité des compressions

[illegible] effectuées par le [illegible] 2270 sur les différents signaux ont motivé l'intégration de fonctions d'autotest, la simulation en

impossible. En raison de ces difficultés, la partie audio des premiers prototypes du [illegible] 2270 fonctionnait imparfaitement. [illegible] défauts seront éliminés sur les échantillons qui devaient être commercialisés dans

MATSUSHITA

Matsushita n'a pas attendu le lancement de certains satellites de réception directe pour commercialiser, dès le début de l'année 1987, une gamme d'antennes planes pour particuliers [illegible] gain est suffisant pour recevoir les émissions [illegible] TDF 1. Le principal avantage d'une an

[illegible]

planéité. Ou plus exactement, dans les caractéristiques que lui confèrent sa [illegible] plane.

Une antenne parabolique détecte les on

[illegible]

Ce dernier les convertit en signaux électriques. Une antenne plane recueille ces ondes sur toute sa surface. Elle est constituée de la mise en parallèle d'un grand nombre de petites antennes réceptrices imprimées. L'absence de parabole lui permet d'être

[illegible] approximatif sur le satellite. Sa forme et ses dimensions (de 36 à 72 cm de

[illegible]

une terrasse ou un mur de façade. Les antennes Matsushita, conçues avec l'aide de la société américaine Comsat, sont faites de cinq couches assemblées. Coincées entre le [illegible] (feuilles protégeant des agressions extérieures et [illegible]) et une plaque reliée à la terre, les parties actives comprennent une plaque de radiation, comportant les dipôles impri

[illegible] le raccordement électrique entre tous les dipôles.

MAXIM

Interface RS 232

[illegible]

Alimentation régulée

Dans toute réalisation, une part importante de l'effort du technicien est consacrée

[illegible]

solution intégrée qui séduira les concepteurs de circuits électroniques. En effet, dans son boîtier DIP 8 broches, il intègre une [illegible] sous 5 V et une logique Reset pour microprocesseur. Le MAX631 est directement [illegible] sur ses broches 2 et 7 par le 220 V

[illegible]

[illegible] broche + un [illegible] différen[illegible] celle-ci permet de faire varier la tension de [illegible] + 1,3 V à + 16,6 V pour le 6[illegible]2. De plus,

Deux circuits redressent entièrement le courant d'entrée grâce à un pont de diodes intégré. Cette famille offre de nombreux circuits pour un prix unitaire de l'ordre de 50 F.

MHS

Pour une fois, l'innovation est française, puisque elle émane de MHS, qui annonce la mise au point d'une technologie Super MOS permettant la réalisation de RAM statiques ultra-rapides et de grande capacité. Fruit de la collaboration entre le CNET et MHS, la SuperCMOS est parmi

application sera une SRAM de 64 K d'un temps de réponse de 25 ns. Cette RAM annonce naissance à une famille mémoire complète, puis à des réseaux prédiffusés. Les règles de dessin employées utilisent des largeurs de canal de 0,65 µm. Les tran

utilisent dans les substrats obtenus par croissance épitaxiale et de deux niveaux de métallisation, dont un en tungstène. La mise en production de la SuperCMOS a nécessité au long de l'année 1987 le renouvellement

MOTOROLA

Contrôleur graphique

Conçu pour gérer les fonctions de visualisation des micro-ordinateurs, le 6845 [illegible] et néanmoins performant.

En effet, un ensemble de plus de registres internes permet de paramétrer les caractéristiques en longueur de ligne, de page, forme du curseur ou encore fréquence des impulsions de synchronisation horizontale et verticale. Cela ajoute à sa capacité de gérer une large mémoire d'écran en mode caractère ou en mode bit, il [illegible] mériques et graphiques du marché.

[illegible] ses concepteurs de processeurs de signal, elle est maintenant utilisée par plusieurs fabricants de microprocesseurs, dont National Semiconductor mais aussi Motorola. Le 68030, second 32 bits de la société amé-

[illegible] Macintosh II d'Apple), mais intégré, dans une architecture à bus de données et adresses séparés, une unité de gestion mémoire, [illegible] et d'instructions d'environ 256 octets chacune. Fonctionnant à 16 MHz, le 030 (annoncé il y a déjà [illegible] par Motorola), offrant des performances deux fois supérieures à celles du 68020 (tout en étant entièrement compatible avec lui), grâce, notamment, à une amélioration du « parallélisme » du processeur [illegible] autre

MURATA

Un véritable haut-parleur de 2 mm d'épaisseur et 5 cm de diamètre pesant [illegible] g, et, accessoirement, sont spécialité le spécialiste nippon de la céramique. Mu-

ques, les céramiques sont structurées en « sandwich » : deux feuilles piézo-électriques sont collées dos à dos et fonctionnent en « tandem ». Cette structure permet d'obtenir à la fois une impédance faible pour [illegible] une bande passante étendue de 250 Hz à 20 kHz, alors que la réponse fréquentielle des dispositifs à piézocéramique usuels ne peut dépasser la dénomination de bande passante : l'impédance élevée des pastilles piézocéramiques les ont écartées de nombreux cas d'emploi ; un transformateur-élévateur de tension était nécessaire [illegible] est de 70 dB en moyenne. La connexion de [illegible] sur la sonorité mécanique. Les caractéristiques des transducteurs céramique, est très atténuée.

Les performances du Ceramtone sont suffisantes pour une grande variété d'applications grand public : récepteurs radio en miniatures, téléviseurs à cristaux liquides [illegible]

NATIONAL SEMICONDUCTOR

Ampli vidéo

Le LM 1203 est un système d'amplificateurs de moniteurs couleur RVB à haute résolution. En plus de ces trois amplificateurs vidéo, le circuit possède [illegible] entrées différentielles dont le niveau du noir est fixé par des comparateurs, pour le réglage [illegible] ont été intégrés pour le réglage du contraste. Chaque amplificateur vidéo a un réglage du gain indépendant. Le LM1203 contient également une tension de référence pour les entrées vidéo. Celui-ci ne requiert qu'une poignée de composants passifs pour en faire un amplificateur vidéo très performant avec bien évi[illegible] réglage de la luminosité et du contraste. Le LM 1203 se présente sous la forme d'un boîtier DIL de 28 broches et s'alimente avec une tension d'environ 12 V, son prix unitaire avoisine les 45 F.

Horloge temps reel

Le MM58274 est un [illegible] compatible horloge temps réel et est plutôt destiné à un système [illegible] une horloge temps réel et une fonction sauvegarder seul nécessaires. Celui-ci est le remplaçant direct du MM58274 offrant une amélioration des temps d'accès. Mé[illegible]

Le MM58274B contient un registre d'an[illegible] programmable pour les opérations 12 ou 24 heures, interruption indépendante avec [illegible]

Le MM58274B contient 16 registres dont un de contrôle, un de positionnement de l'heure et d'interruptions et les 14 autres qui sont affectés aux secondes (dixièmes, unités, dizaines), aux minutes (unités, dizaines), aux heures (unités, dizaines), aux mois (unités, dizaines), aux années (unités, dizaines) et aux jours de la semaine.

Le MM58274B est disponible dans deux modèles de boîtier en DIP 16 broches et en [illegible]

Régulateur de tension positif

[illegible] pour des mémoires dans un système à mi[illegible] microprocesseur du autre. Le LM2940C possède un circuit pour les moniteurs possédant un fort courant de sortie ou un [illegible]

celle-ci disparaisse. En plus des fonctions contenues dans ce même boîtier avec les trois régulateurs, un formidable espace de sauvegarde peut être réalisé dans un système typique à microprocesseur.

Le LM2984C est aussi caractérisé par faible tension de sortie dans chacun de ces trois régulateurs. De plus, le courant inactif peut être réduit à 1 mA dans le mode standby.

Celui-ci peut être utilisé pour des applications est protégé contre les inversions de batteries dans les installations. Les trois sorties ont une tension fixe de + 5 V délivrant 5 mA, 100 mA et 500 mA. Le LM2984C est disponible dans un boîtier plastique de 1 broches aux environs de 30 F.

Le 32532 sépare les données et les adresses

architecture dite orthogonale (ou Harvard) à bus de données et d'adresses séparés

puce de 1,2 cm de côté à comparer 400 du 80386 et aux 300 000 du 68030 comprend — en supplément de l'unité de calcul elle-même, offrant quatre niveaux de pipeline — une unité de gestion de mémoire MMU pour *Memory Management*

CMOS 1,25 µm, le 532 est crédité par fabricant d'une puissance théorique de 8 à millions d'instructions par seconde et

5 Mips (en moyenne, le gros des instructions est exécuté en deux cycles d'horloge).

Microprocesseur horloge

Le MM58167A est un microprocesseur horloge temps réel. Celui-ci contient un compteur temps réel adressable, 56 bits de RAM et deux sorties d'interruptions.

RAM est utilisée pour les signaux

réel. Quatre bits sont utilisés par digit. 14 digits sont disponibles. Le MM58167A est capable de vous fournir les millièmes, centièmes, dixièmes et secondes, les minutes, les heures, le jour de la semaine, le jour du mois et le mois. Pour que celui-ci fonctionne sans problème, le quartz utilisé doit

sont affectées au bus de données D0-D7 pour une interface aisée avec un microprocesseur. 5 lignes d'adresses A0-A4 pour la sélection des différents registres, les autres signaux servant au contrôle et à la synchronisation du boîtier.

Ce boîtier est vendu aux environs de 166 F à l'unité.

Séparateur de vidéo synchro

Le LM 1881 extrait les informations de temps comprenant la synchro verticale et composite, le temps burst/backporch et le champ d'information odd/even en provenance d'un standard négatif issu d'un signal vidéo synchro NTSC avec une amplitude

Le circuit intégré est également capable de fournir la séparation synchro pour non-standard. Une résistance externe au boîtier permet de modifier la vitesse de balayage horizontale. La sortie verticale est produite durant le front de montée de la première dent de scie dans la période de synchro verticale. La sortie d'un défaut vertical est produite après un temps de retard si le front de montée mentionné ci-dessus

retard, comme ce peut être le cas pour signal vidéo non standard. Ce se situe aux environs de 38 F.

Interface asynchrone

Le circuit d'interface 8250 met à disposition de l'utilisateur tous les signaux nécessaires à la gestion d'une ligne asynchrone du type RS 232 ou autre. Une horloge externe permet de cadencer la vitesse de transmission sur la ligne, et des registres

De plus, deux lignes spécifiques OUT1 et OUT2 peuvent être programmées par l'utilisateur pour une utilisation spécifique. Enfin, le 8250 se connecte très aisément sur un bus de la famille des microprocesseurs Intel, ce qui lui vaut d'être énormément utilisé sur les cartes d'interface série

Le GAPP travaille à plusieurs

Un réseau systolique est constitué de

d'une horloge qui assure le fonctionnement synchrone des processeurs, de la même façon que le sang est pompé par le muscle

CMOS grâce au GAPP (*Geometric Parallel Processor*) de NCR.

unitaires éléments opérant en parallèle sont capables d'atteindre une cadence de 28

processeur comprend une unité arithmétique et logique, 128 bits de mémoire RAM

Reconnaissance vocale

logique, un compteur 12 bits, 128 octets de RAM, 4 Ko de ROM, une interface série et

µPD 7762.

Le MC4760 est un circuit hybride

Interface série asynchrone

Le CDP6402 est un circuit d'interface asynchrone que l'on pourrait juger obsolète aujourd'hui car il n'est programmable que

broches. Cette carence, alliée à son double bus de communication 8 bits et à la possibilité

servi et c'est aujourd'hui, en dépit de un composant encore beaucoup utilisé. Le 6402 est utilisé dans la grande majorité

Une série de broches permet de définir le format des données transmises ainsi que le type de contrôle de parité souhaité.

R.T.C. [illegible]

Synthèse vocale

Dans le domaine de la communication homme-machine, la synthèse vocale semble avoir le vent en poupe. [illegible] en témoigne [illegible] la recherche [illegible] dans ce domaine [illegible] nouveau circuit [illegible] dont le fonctionnement est amélioré et optimisé par rapport à son prédécesseur. Le MEA 8000 reste fidèle à la méthode de synthèse par formants. Ses caractéristiques principales sont : synthèse de voix masculines et féminines avec une bande passante de 5 kHz, vitesse de la voix programmable, interface microprocesseur par un bus 8 bits, filtre passe-bande et convertisseur D/A intégré. Le tout se présente dans un boîtier 24 pattes en technologie CMOS.

SGS [illegible]

Générateur de sons

Le M 112 est un générateur polyphonique puissant et souple d'emploi. Il comporte 8 canaux programmables et une synchronisation [illegible] « montage » de plusieurs en parallèle. Ce circuit est capable de décoder un clavier de 6 octaves, soit 72 touches. L'interface clavier doit être gérée par le processeur. On dispose en plus de cinq hauteurs programmables, de sept hauteurs munies ou non d'enveloppe avec une possibilité de sélection sur chaque canal.

Alimenté sous 12 V, le M 112 contient une interface microprocesseur, 8 canaux programmables, un synthétiseur d'octave supérieure, une chaîne de diviseurs et une circuiterie de contrôle. Le M 112 est proposé en boîtier 40 broches.

SONY [illegible]

Les transistors hyperfréquences [illegible] « [illegible] » sont [illegible] ont été introduits en France au début de l'année 87, par l'intermédiaire du représentant Marech Electronique. Le record est détenu par Sony, avec une série de transistors référencée 2SK676, caractérisée par un facteur de bruit de 1 dB à 10 GHz. Ces performances se payent : par quantité de 1 000 pièces, un seul de ces transistors est commercialisé à 500 F environ. Ces transistors de type Hemt, sont destinés aux équipements de [illegible] satellites [illegible] pour les secteurs professionnels [illegible] de [illegible] dB. Ils sont prévus pour [illegible] de sortie [illegible] dBm.

Ces transistors [illegible] pas à proprement parler de technologie innovante : leur grille ne mesure que [illegible] µm de large, contre 0,3 µm pour les modèles concurrents. C'est dans leur structure que réside leur secret : une jonction de 106 nm [illegible] est [illegible] de quelques dizaines d'angströms. Ce réseau contribue, d'après Sony, pour 0,2 dB dans la réduction du facteur de bruit. Pour les communications « grand public », Sony produit des transistors aux performances moindres, mais plus accessibles en ce qui concerne le prix : quelques centaines de francs, pour seulement [illegible] dB de bruit en plus.

STM (SGS Thomson Microelectronics) [illegible]

[illegible]

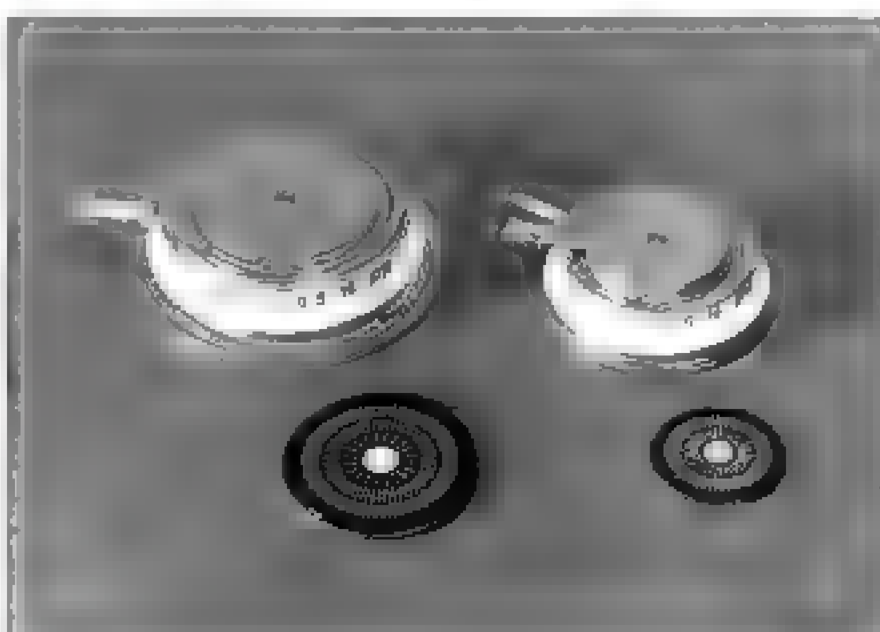
Maîtriser par [illegible] fréquence de fonctionnement des équipements électroniques de forte puissance : c'est ce que les ZTO de STM permettent de faire. Les ZTO (Zero Turn-Off) sont [illegible] sous des composants issus des GTO, sortes de thyristors blocables par une gâchette supplémentaire. Ils sont destinés à équiper les montages à découpage d'une puissance de 1 kW à 1 MW pour des fréquences allant jusqu'à [illegible] kHz.

Ce progrès peut se qualifier de révolution pour le milieu de l'électronique de grande puissance. Non seulement les équipements fonctionnent au-dessus des fréquences audibles, mais ils sont plus petits, moins complexes et donc moins chers. Quatre familles de ZTO sont produites et vendues par STM, pour des tensions comprises entre 400 et 600 V et un courant nominal de 50 et 90 A à 5 kHz [illegible] de [illegible] 10 et 20 [illegible]. Ces gammes devraient être étendues cette année jusqu'à 2 500 V et 400 A.

La vitesse de fonctionnement de circuits de très forte puissance est désormais limitée par les composants passifs périphériques. Le coût de l'ampère commuté est par ailleurs réduit de 20 % environ avec l'utilisation des ZTO par rapport aux thyristors [illegible] 30 [illegible]. Les ZTO sont utilisés dans le marché [illegible] les convertisseurs pour [illegible] les générateurs de [illegible] et les alimentations de sauvegarde.

[illegible]

Pour les commutations de courants supérieurs à 3 A sous des tensions de 500 V, l'intérêt des transistors MOS devient presque inexistant, avec l'apparition des transistors bipolaires ETD (*Easy To Drive*) de STM. Reprenant le principe des transistors MOS de puissance, ils représentent le meilleur rapport performance/prix du marché, avec un [illegible] par rapport aux transistors existants. Peu d'améliorations restent encore à attendre



dans le domaine [illegible] touchant à un mini théorique de performance.

[illegible] pour le même [illegible] grâce à leur blocage sur tension négative sur la base [illegible] le courant de commande de la base. Les [illegible] en commutation sont [illegible] les mêmes que celles [illegible] transistors munis de cette commande. Si l'on accepte de conserver le circuit [illegible] un seul transistor [illegible] suffit alors pour piloter [illegible] à une fréquence de [illegible] kHz contre [illegible] kHz autrefois. [illegible] la fréquence de fonctionnement [illegible] une sérieuse diminution du volume des transformateurs, inductances et condensateurs [illegible]. [illegible] la sécurité des [illegible] est plus étendue que celle des bipolaires classiques.

Les modèles [illegible] A et [illegible] A sont disponibles. Ils supportent une tension [illegible] de 850 [illegible] présentent [illegible] un temps de descente maximal de [illegible] pour un gain de 5.

SUN MICROSYSTEMS

Quand les constructeurs informatiques [illegible] des [illegible] à la [illegible] 1987 Sun Microsystems [illegible] puissance théorique de [illegible] millions d'instructions [illegible] Sparc [illegible] processeur [illegible] la puissance [illegible] qui ne sera [illegible] 55 000 transistors [illegible] technologie CMOS [illegible] μm. [illegible] puissance théorique de 20 Mips [illegible] et porter Sparc à [illegible] Mips.

TEXAS INSTRUMENTS

Dans le domaine des microprocesseurs, la rapidité prime désormais sur le degré d'intégration. Le processeur [illegible] bits de Texas Instruments [illegible] en début de [illegible] de fréquence [illegible] fonctionnement qu'il est possible de réaliser des [illegible] sur arséniure de gallium [illegible] intégré de [illegible] portes sur une puce de [illegible] mm [illegible] bits [illegible] 16 registres de 32 bits [illegible] six niveaux. [illegible] Mais de la réponse du marché [illegible] microprocesseur [illegible] est maintenant de [illegible] la taille de la puce [illegible] la vitesse de fonctionnement [illegible] règles de conception plus fines [illegible] année 1989 [illegible] fréquence [illegible] MHz et [illegible] 200 Mips sont prévus [illegible].

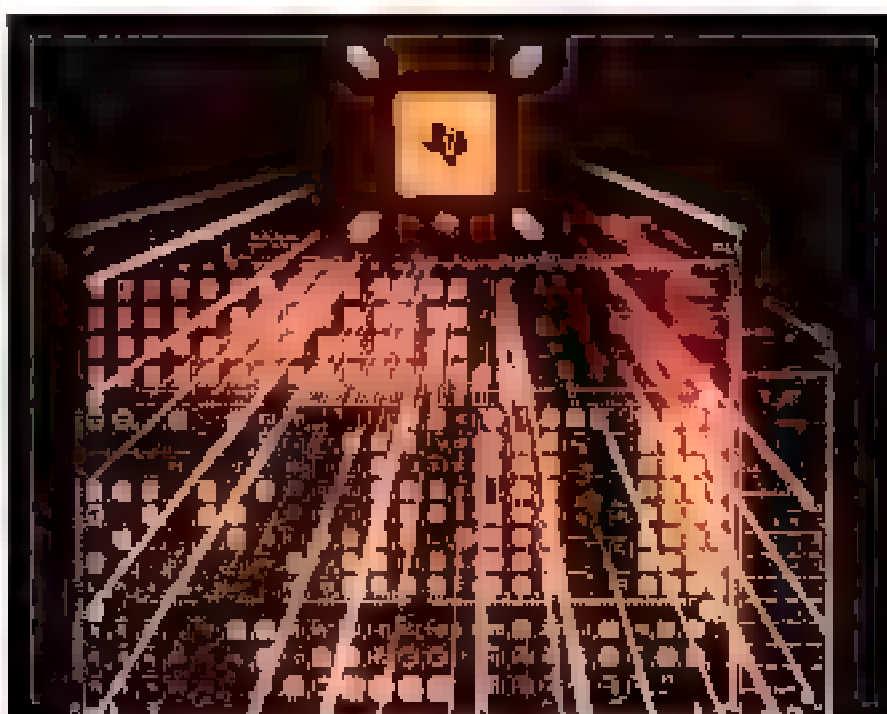
Le « Megachip » [illegible] Texas Instruments [illegible] conçu spécifiquement pour l'exécution [illegible] des développeurs de programmes [illegible] intelligence [illegible] CMOS [illegible] intègre quelque 55 000 transistors.

Contrôleur graphique multinormes

Le TMS34[illegible] processeur graphique [illegible] cartes graphiques multi[illegible] processeur 32 bits [illegible] adressable au niveau du bit [illegible] en pixels [illegible] bits [illegible] registres [illegible] 32 bits [illegible] graphiques [illegible] 256 [illegible] TMS34[illegible] [illegible] émulateur [illegible] est proposé en quantités [illegible].

TOSHIBA

Premiers pas des lasers semiconducteurs dans le visible [illegible] Toshiba vient de mettre au point une [illegible] laser [illegible] 5 mW à une longueur d'onde de 670 nm [illegible] à température ambiante. Les lasers hélium-néon [illegible] bien que bon marché ne pourront pas [illegible]



porte de nombreux avantages, parmi lesquels une simplification des circuits

faible puissance. Ga As/A en général ... est alimenté sous un millier de volts et ... juer et réguler une telle tension nécessite l'emploi d'un module d'alimentation spé...

TRIQUINT SEMICONDUCTOR

... comme spécialisée dans les applications de pointe, a introduit à la fin de l'année 1987 le premier circuit intégré à haute intégration en arséniure de gallium produit en se... : le TQ 3000, un prédiffusé de 3 000 portes logiques ...

L'arséniure de gallium, tout comme le phosphure d'indium, ouvre de ...

...fréquences de fonctionnement les plus élevées jamais atteintes, de presque 100 GHz, l'ont été avec des dispositifs en AsGa. Ces performances étant établies le plus souvent en laboratoire ... et sur des semi-conducteurs simples, celle du lancement ... sortie du circuit intégré de Triquint ...

Le TQ 3000 réalise des fonctions numé... ...trées/sorties rapides configurables, ... compatible avec les niveaux logiques TTL ...

...is désirées. Sa personnalisation est effec... ...e sur station de travail. Sa fréquence ... par cellule est limitée à

...4 mW. Une seule tension d'alimentation de 2,6 V lui est nécessaire pour fonction...

WEITEK

Le credo de Weitek, c'est le calcul arith... ans d'existence, le grand spécialiste du processeur de calcul en virgule flottante (un codage des nombres ... ter avec la même précision les très petites et les très grandes valeurs), indispensable pour tout ordinateur se targuant d'une vocation scientifique. Les deux circuits les plus récents, annoncés au mois de mars 1988, se ressemblent étrangement : ils ne diffèrent que par la configuration donnée ...

opérations en virgule flottante sur 64 bits et peuvent effectuer simultanément, sur des nombres différents, une addition, une multiplication et une division, grâce à la présence d'une unité arithmétique et logique ... multiplieur et d'une unité de... ...liée à la division et à l'extraction de racine carrée. Réalisés en technologie CMOS 1,5 µm, les processeurs de Weitek intègrent ... transistors sur une puce de bonne taille (170 mm²) et sont crédités par leur fabricant d'une puissance de calcul, en vitesse de pointe, de 20 millions d'opérations en virgule flottante par seconde.

WESTERN DIGITAL

sa nouvelle gamme. Les circuits de Wes...

... celles des circuits IBM, point ...

fond de panier MicroChannel d'IBM. Le

FE5010 contient les contrôleurs d... DMA système, la logique d'extension mode virtuel, la logique d'arbitrage, les cir... le générateur de signaux d'horloge, la logique d'attente et de gestion du bus système. En outre, le FE5010, avec le contrôleur de ... charge de nombreuses configurations mémoire, telles que la pagination, utilisant des mémoires RAM dynamiques de 256 Ko, 1 Mo et 4 Mo. Ce jeu de circuits est complété par le FE5020 permettant l'interface des bus d'adresses et de données avec la logique de commande requise.

Western Digital propose également ... cartes (un contrôleur d'unités à disques souples, un contrôleur d'écran graphique VGA, des cartes contrôleurs de disques durs (avec interface ST506 ou ESDI ... adaptateur SCSI et des cartes coupleurs Ethernet et Starlan : un véritable Lego ...

ZILOG

Contrôleur de communication série

Le 8530 est une double interface de communication série qui est capable d'assu...

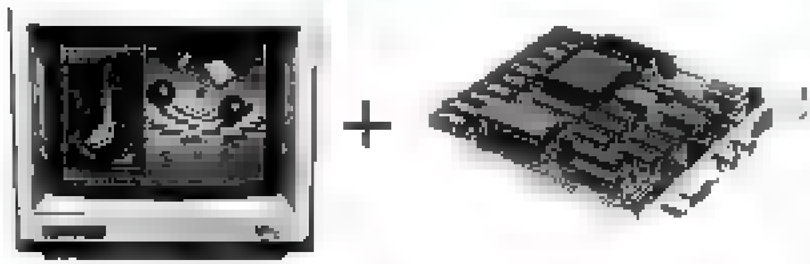
... est composé de deux canaux full-duplex indépendants disposant d... de cadencement séparée pouvant aller jusqu'à 4 Mbit/s, d'un générateur de bauds programmable ainsi que d'une boucle à verrouillage de phase ... vitesse ... horloge en mode synchrone.

Le Z8530 gère les modes SDLC et HDLC avec contrôle du niveau de trame et ... potentiel sur ... 6 ...

36 15
CODE MS1
LES PETITES ANNONCES MICRO SUR MINITEL

PAONGRAPH

UNE NOUVELLE IMAGE DE L'INFORMATIQUE



Moniteur Multisynchro + Carte PARADISE VGA
620 x 400 en 256 couleurs, 640 x 480 et 800 x 600 en 16 couleurs
6 990 Frs H.T.

VIVE LE LASER

LASER VISA LSR 600
émulation laser ... pages minutes
... Moniteur ... 8 980

CITIZEN OVERTURE ...

CANON LPB8 II

CANON ... BJ ... 8AC
CANON REC... VERSO
QMS SCRIPTEN Postscript

VOYEZ GRAND

WYSE ... 800 ... 600
Moniteur ...
Moniteur LASERVIEW
...

Ordinateur 386
...
Logiciel de mise en page
...
Scanner ...
Autres configurations

Les scanners

Scanner ...
Scanner ... A4
Scanner ... A4
Scanner ... vidéo

PRIX TENDRES

...

ARC 386 ... turbo ... MHz
ARC 386 ...
...
SAMSUNG 286 ...
WYSE 386 ...
WYSE 386 ...

Système VersaS...

...

Réseau ...
Réseau ...
Réseau ...

Souris et Tablettes

...

AUTOCAD (VF)
VENTURA
...
PERSONAL MANAGER
Toute la gamme WINDOWS
Toute la gamme ...
Toute la gamme PAC...
Toute la gamme BORLAND

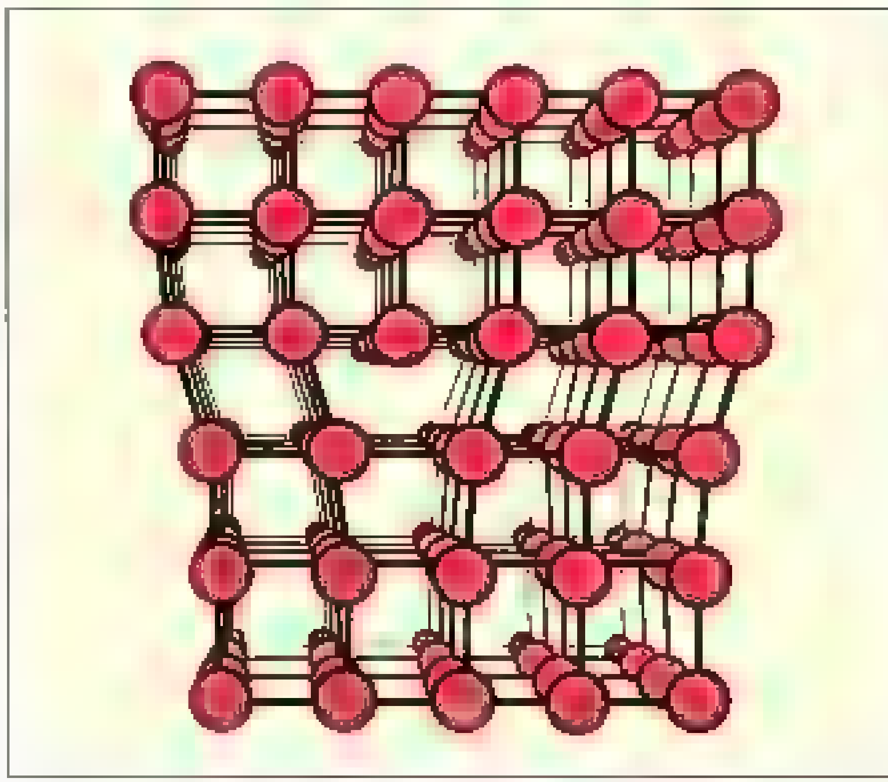
PAONGRAPH ... Bd Bourdon ... PARIS ... Fax ... Metro Bastille
PAONGRAPH ... BORDEAUX ... Tel ...

SERVICE LECTEURS N° 272

AsGa ET “SUPRAS”: LES DEUX ETATS DE L’ART

L’intégration a ses limites. On sait aujourd’hui exploiter le silicium à fond, on sait aussi qu’il faut trouver d’autres matériaux pour permettre aux puces de fonctionner toujours plus vite. L’arséniure de gallium existe : on commence d’ailleurs à voir ses premières applications sortir des laboratoires. Les supraconducteurs feront encore mieux.

[illegible]



[illegible]

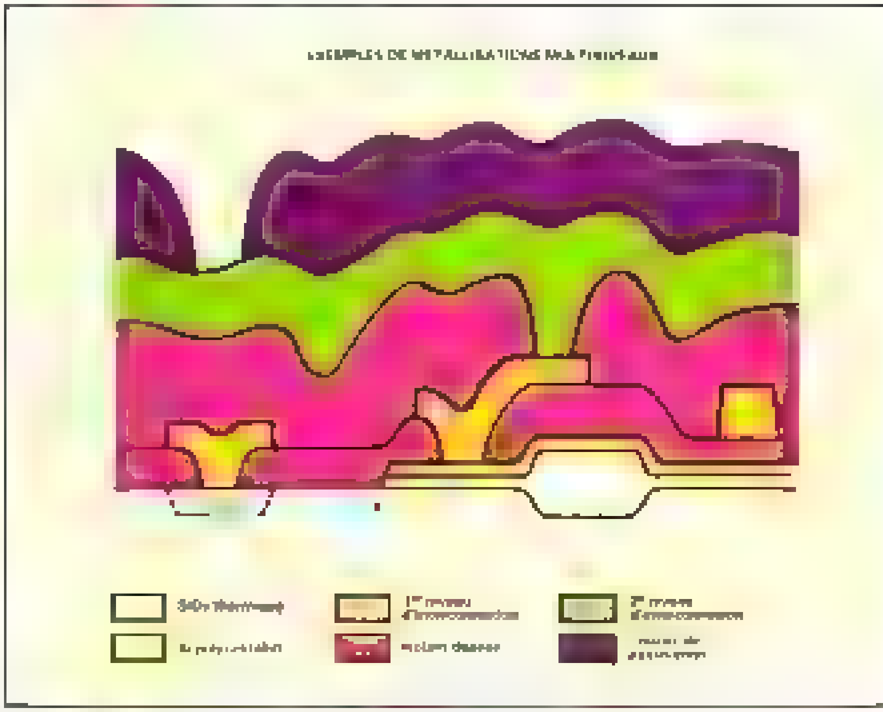
ou p-n-p. Ils servent à amplifier linéairement un signal électrique (électronique analogique) [illegible] logique (électronique logique). Ainsi, plus la capacité [illegible] un temps minimal pour se propager. De plus, le volume sera minimisé [illegible]

Indépendamment des technologies utilisées pour la réalisation de transistors (Bipolaire, [illegible] MOS [illegible] complémentaire [illegible] à effet de champ [illegible] des dispositifs fabriqués. De plus, pour la [illegible]

En fait, lors de l'élaboration d'un circuit intégré, le même support de silicium monocristallin (généralement passif) subit un [illegible] des différentes couches (fig. [illegible]) [illegible] ges.

Dans une méthode classique de fabrication de puce, une dizaine de masques d'in[illegible] placer 30 000 transistors par millimètre carré de silicium. Parallèlement à cette intégration [illegible] taille des puces augmente.

Sur un même substrat, le but est donc bien d'assembler [illegible]



[illegible] ont atteint VLSI (Very Large Scale Integration). Dans ce cas, deux [illegible] niveaux (Doc. CNET).

[illegible] mégabits [illegible] échant au nombre de transistors à interconnecter et à la vitesse de fonctionnement [illegible]

nées seulement s'ils connaissent *a priori* le sens et la fonction de chaque symbole. [illegible] masques du circuit à fabriquer.

La technique de masquage n'est pas la seule utilisée pour la compilation du silicium. Une autre méthode est employée [illegible] (Application Specific Integrated Circuits). Pour la fabrication d'une ligne de produits [illegible]

Le « vieux » silicium fait peau neuve. [illegible] toujours attrayant. Néanmoins, les composés en arséniure de gallium tentent de damer le [illegible] photo [illegible] de la classification périodique de Mendeleïev, possèdent, eux aussi, des propriétés électriques de semi-conductivité. Mais en [illegible] à base d'AsGa gagnent en vitesse un facteur de 3 à 5 par rapport à ceux en silicium. Une simple porte logique [illegible] Les avantages de l'AsGa sont à moduler en fonction de la complexité du composant.

Pour la fabrication de dispositifs électro-

Encadré 1

Méthode de croissance Czochralsky

Les plaquettes de silicium et d'arséniure de gallium s'obtiennent après sciage d'un lingot monocristallin — un peu comme l'on débite des tranches d'un saucisson. Comme les lingots ne poussent pas dans les arbres, il faut bien les synthétiser ! Pendant longtemps, la croissance de monocristaux dépendait du « coup de main » du technicien. Mais afin d'obtenir des monocristaux aussi purs que possible, les méthodes empiriques furent rationalisées. C'est le cas de la technique de croissance par tirage vertical, ou Czochralsky, pour l'AsGa et le Si. Son principe consiste dans la croissance d'un germe, un peu comme une impureté dans une huître perlière (fig. 4). Ici, le mécanisme est moins poétique. Un creuset placé dans un four à résistance ou à haute fréquence contient le composé polycristallin. Au-dessus du matériau porté jusqu'à sa température de fusion est placé un germe monocristallin parfaitement orienté. Le germe au bout d'une tige est ensuite amené au centre du creuset. Il s'accroche au liquide, qui se solidifie à son contact et s'oriente convenablement. Durant toute la phase de fabrication du lingot, la tige subit un mouvement lent de translation vers le haut et de rotation dans le sens opposé au creuset, qui tourne lui aussi.

Dans ces manipulations, l'homogénéité de la température, la propreté des composés et l'atmosphère environnante sont soigneusement contrôlés. Par ailleurs, des études fondamentales (physico-chimie des interfaces solide-liquide, mécanique des fluides liée aux différents mouvements dans le liquide, réactions chimiques parasites et cristallographie) ont permis d'améliorer la qualité des matériaux. Les lingots de silicium fabriqués ont des dimensions typiques d'un mètre pour une dizaine de centimètres de diamètre (ces valeurs sont parfois doublées). Les lingots d'arséniure de gallium sont de tailles moins importantes (au plus 7,5 cm de diamètre). Les différences résident dans la difficulté de mise en œuvre des deux semi-conducteurs.

L'un des plus graves inconvénients des monocristaux est les dislocations. Elles correspondent à des défauts linéaires d'emplacements du réseau cristallin. Contrairement à l'arséniure de gallium, le silicium en est presque exempt.

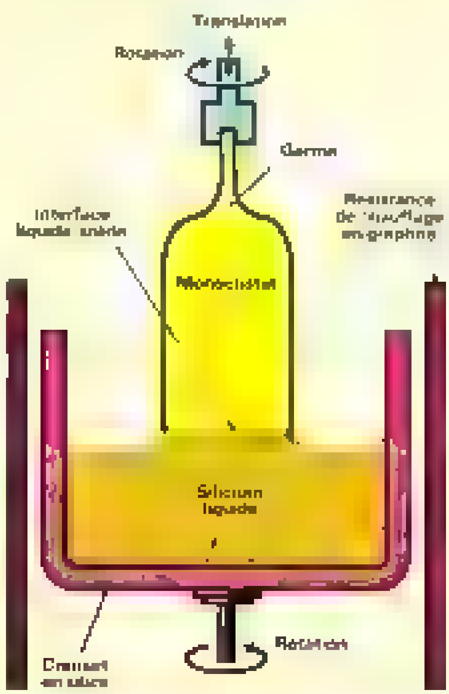
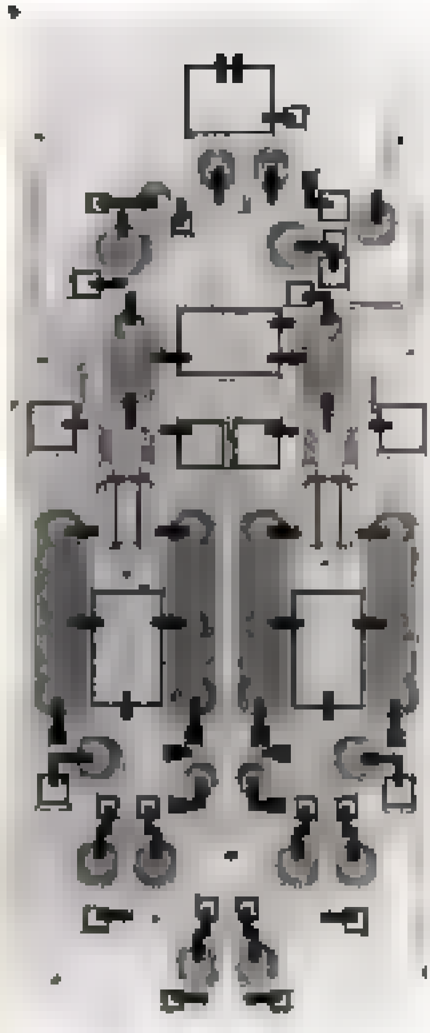


Fig. 4. Schéma explicatif de la méthode de croissance de monocristaux par [illegible]



[illegible]

niques en arséniure de gallium, deux voies se dégagent [illegible] comme [illegible]. La première [illegible] consiste à [illegible] couche [illegible] dans le substrat [illegible] implantation [illegible] présente [illegible] sensible aux défauts du [illegible] de base [illegible] plus [illegible] couche atomique par couche atomique d'arséniure de gallium sur un substrat en arséniure de gallium [illegible] de croissance dite « épitaxiale » offre une surface active beaucoup plus pure et moins [illegible] par [illegible] défauts [illegible] de base. Les [illegible] méthodes de croissance épitaxiale qui [illegible] sont [illegible] méthodes [illegible] des laboratoires [illegible] des plus utilisées pour l'arséniure de gallium [illegible] par jets moléculaires (photos 4 et 5) [illegible] une enceinte sous ultra-vide [illegible] le gallium et les atomes [illegible] dopage [illegible] béryllium

Photo [illegible] du procédé de croissance [illegible] [illegible]

pour un dopage « p ») se déposent très lentement sur le substrat chaud. Différents creusets contenant les espèces à déposer sont chauffés jusqu'à former un flux moléculaire (pour l'arsenic) ou atomique (pour le gallium). Une autre méthode réside dans la décomposition thermique de vapeur de gaz organo-métalliques.

Grâce à ces dépôts en couches minces (d'épaisseur typique de 1000 angströms), les transistors sont ensuite définis, soigneusement isolés les uns des autres, puis connectés entre eux selon le schéma de fonctionnement du circuit. « *Dans les méthodes de lithographie, nous arrivons sans problème à des tailles de [illegible] µm pour définir les motifs du circuit. Par l'alignement optique, nous sommes arrivés à des dimensions de 500 nanomètres. Pour des dimensions plus petites, nous utilisons des faisceaux électroniques et [illegible] jusqu'à 0,25 ou 0,1 µm. Dans le monde de la recherche, on trouve des résultats en dessous de 0,1 µm. Il y a aussi des méthodes avec des faisceaux ioniques pour quelques dizaines d'angströms. Mais on ne peut pas seulement [illegible] de plus faibles dimensions en largeur, il faudrait diminuer les épaisseurs pour des applications à plus hautes fréquences* », explique le directeur scientifique de la division hybrides et [illegible] de la Thomson.

Le secteur militaire est particulièrement friand des composés à base d'arséniure de gallium, notamment pour les applications dans les hyperfréquences. Par ailleurs, pour les télécoms, la gamme des autres fréquences à 60 GHz convient pour les communications à courte distance. En effet, contrairement à l'atténuation d'un signal proportionnelle au carré de la distance entre l'émetteur et le récepteur, à 60 GHz le signal décroît de manière exponentielle. Cette atténuation s'explique par la fréquence qui correspond à une raie d'absorption de l'oxygène. L'atmosphère forme alors une barrière pour la propagation des signaux à longue distance. Cette caractéristique peut sembler dérisoire à l'époque des satellites [illegible] sur un champ de bataille, elle évite de communiquer avec l'ennemi... Ainsi, des dispositifs en arséniure de gallium seraient employés pour amplifier les signaux. De plus, grâce à leur vitesse de fonctionnement, d'autres dispositifs conviendraient pour des applications en temps réel. Ou encore, grâce à la miniaturisation des composants, des petits systèmes radars de 40 cm de diamètre existeront bientôt.

L'électronique avec le silicium et les composés III-V connaîtra encore de beaux jours (encadré 2). L'intégration des composants n'a toujours pas atteint ses limites, même si certains substrats sont utilisés pour refroidir des supercalculateurs et réduire par un facteur deux les temps de calcul. À cause de la dissipation d'énergie des composants, les supraconducteurs [illegible] un solide atout pour la réalisation de

Encadré 2

Les HEMT : le dessus du panier des transistors à effet de champ

Parmi l'ensemble des composants à effet de champ à base d'AsGa, certains sont la réplique de ceux en silicium. En revanche, le HEMT (High Electron Mobility Transistor) s'apparente à une famille de transistors « modulables ». Linh Nuyen, l'un des concepteurs du HEMT, explique : « *Lorsqu'on fabrique un transistor, on le dope pour lui fournir soit des électrons, soit des trous. Mais entre les électrons et les trous, il existe une attraction coulombienne, et donc, pour obtenir un nombre supplémentaire d'électrons (fig. B), on rajoute aussi des impuretés [illegible] progressivement moins rapidement que l'accroissement du dopage.*

Les HEMT sont constitués par des structures « sandwich » d'un côté par de l'AsGa aussi pur que possible, et de l'autre par un composé d'AlAsGa. Cette deuxième partie est le siège du dopage. Or, les deux parties ont une affinité électronique différente. Celle de l'AsGa est supérieure à celle du matériau ternaire. Ainsi, dans des structures « sandwich », l'arséniure de gallium non dopé « porte » tous les électrons de conduction, séparés des impuretés ionisées dans le composé

[illegible] *Linh Nuyen*

ternaire. Du coup, les électrons ont une interaction coulombienne atténuée car ils sont « libérés » des impuretés ionisées et donc leur mobilité augmente.

Entre les deux composés, on a la possibilité de réajuster les densités électroniques dans le canal. Si on place une couche de GaAsAl non dopé d'épaisseur variable, on peut modifier les densités électroniques. Par exemple, pour obtenir des densités de courant très élevées, on réduit la couche intermédiaire à zéro. En revanche, dans des programmes de radio-astronomie, on utilise des transistors qui sont, de plus, refroidis à l'hélium pour minimiser au maximum le bruit dû aux interactions coulombiennes. »

matériaux d'interconnexions sur les puces. Parfois, sur un circuit intégré de quelques millimètres carrés, plusieurs mètres de connexions relient divers transistors. [illegible] des matériaux commence à créer des inconvénients. Mais l'avènement des matériaux supraconducteurs, conduisant le courant électrique sans dissiper d'énergie [illegible] à la température ambiante n'est pas pour demain. D'abord, ce matériau n'existe pas [illegible] les nouveaux matériaux supraconducteurs refroidis à l'azote liquide, sont d'une mise en œuvre délicate. Même si la réalisation d'un dépôt d'YBaCuO [illegible] parmi les « nouveaux » supraconducteurs sur du silicium a été obtenu dans le laboratoire de cristallographie et de sciences des matériaux de Bernard Raveau. [illegible] le premier circuit intégré [illegible] hybrides [illegible] sur le silicium [illegible] depuis un an et demi n'est toujours pas sorti des laboratoires pour donner lieu à des applications véritablement industrielles. [illegible] il s'agit de deux [illegible] particulièrement bien [illegible].

Cependant, un formidable vent d'espoir souffle sur la recherche [illegible] la découverte de composés présentant des caractéristiques de supraconductivité au-dessus de la température de [illegible] kelvins soit [illegible]

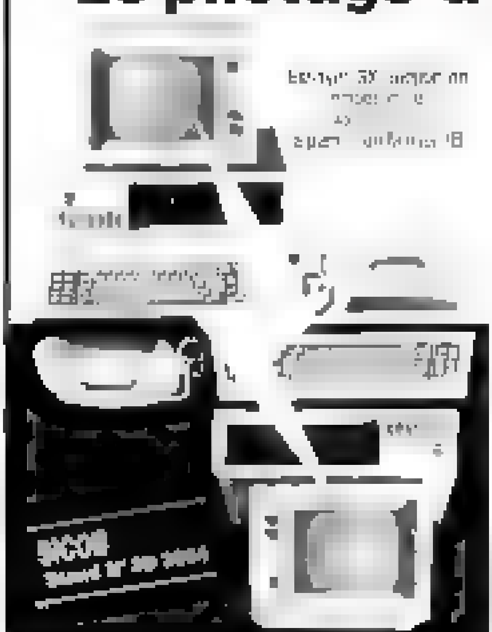
Photo [illegible] : Four pour la réalisation [illegible] [illegible] par [illegible]

[illegible] les systèmes [illegible] supraconductrices sont [illegible] plus rapides que celles en [illegible] [illegible] magnétique [illegible] [illegible] première application [illegible]

[illegible] les chercheurs en électrotechnique [illegible] application [illegible] [illegible] industrialisation [illegible]

Marc Cherki

Le pilotage à distance de PC et PS/2™



Le logiciel de communication 3X-Support permet, à partir d'un PC, d'un Minitel (1B) ou d'un terminal asynchrone, de piloter à distance, sur un autre PC, tout logiciel même si ce dernier est graphique. Seul un modem est nécessaire pour assurer la transmission.

Les applications sont multiples : Télé-maintenance, Télé-formation, Télé-conférence, Télé-consultation, etc.

3X-Support a été conçu pour les médecins, avocats, cadres, chefs d'entreprise, qui veulent garder un contact permanent avec leur bureau.

3X-Support est le logiciel idéal pour les distributeurs en micro-informatique qui veulent effectuer des dépannages à distance.

Pour intervenir sur le PC distant et consulter ou modifier des fichiers et programmes, il suffit de composer le numéro d'appel téléphonique du correspondant.

La confidentialité de transmissions est assurée par un système de mots de passe.

3X-Support n'utilise que 4 K de mémoire centrale et fonctionne avec tout modem compatible Hayes.

Un utilisateur de Télé-Mail (V2.05) peut piloter à distance un PC équipé de 3X-Support.

3X-Support : prix de base 1 800 F HT

En supplément un autre logiciel de [illegible] 150 F HT [illegible] pour [illegible] entre deux PC.

Pour [illegible]

3X France
33, rue Bayen
75017 Paris
Tél. : (1) 45.74.48.14

Nom | Fonction
Société | Tél.
Adresse | Ville
Code postal | Matériel utilisé

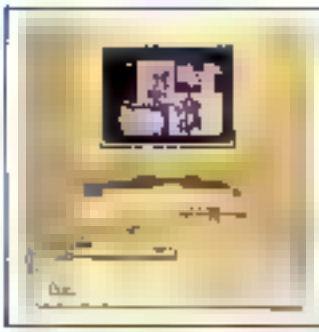
MS 05

MICRO RESO LA MEILLEURE GARANTIE POUR ACHETER EN DIRECT

Extrait du catalogue

	Prix Public	Prix Micro Reso
TRAITEMENTS DE TEXTES		
WORD IV Microsoft VF	4490	3100
WORD PERFECT V4.2 Wordperfect inc VF	4490	3900
SPRINT Borland F	995	850
WORDSTAR 2000 V2 Micropro VF	5650	4350
TEXTOR V4.0 Talex VF	3950	2650
GESTION DE BASES DE DONNEES		
PARADOX V2.0 VF	9490	5250
DBASE III PLUS Ashton tate VF	7950	5450
FOXBASE + V2 Fox soft F	4900	3500
KNOWLEDGE MAN II Micro VF	9350	5550
OMNIS QUARTZ PC Blaise software VA	6900	4990
TABLEURS		
MULTIPLAN III V3.0 Microsoft VF	990	1970
SUPERCALC V Computer associates VF	3950	2850
BOEING CALC Boeing VA	595	2 50
LOGICIELS INTEGRES		
LOTUS 1 2 3 PLUS	4 000	2850
FRAMEWORK III Ashton tate VF	7950	5450
SYMPHONY V2.0 Lotus F	000	3990
EXCEL PC Microsoft VA	5000	3490
OPEN ACCESS II Lotus VF	9500	5680
LOGICIELS DE PROGRAMMATION		
C COMPILER V5.0 Microsoft VA	4490	2900
QUICK BASIC COMPILER V3.0 Microsoft VA	1 990	950
WINDOWS TOOLKIT Microsoft VA	4 000	3450
CLIPPER Nantucket summer 87 VA	500	4350
LATTICE C COMPILER Lattice inc VA	4 500	2890
TURBO PASCAL V4.0 Borland VF	0	490
DISK OPTIMIZER softlogic VA	990	550
NORTON UTILITIES ADV Norton VA	650	820
SYSTEME D'EXPLOITATION POUR IBM OS 2 Ibm	NC	NC
LOGICIELS GRAPHIQUES		
WINGRAPH Patton VA	490	490
WINDOW GRAPHIX Micrografx VA	1950	2550
BOEING GRAPH Boeing VA	3 500	2 50
CHART 3 0	1990	2140
CONCORDE Franklin partners VA	7500	4500
LOGICIELS DE C.A.O./D.A.O.		
AUTOCAD V2.6 Autodesk VF	50000	20600
CADKEY V3.1 Cadkey VF	19500	12500
DESIGNER Micrografx VA	4900	4850
PC VISION Micrografx VA	4950	2290
GENERIC CAD Generic software VA	990	990
AUTOSKETCH Autodesk VA	590	490
LOGICIELS DE MISE EN PAGE		
PAGE MAKER Aldus VF	5900	5200
XEROX VENTURA VF	590	5350
LOGICIELS DE COMPTABILITE		
COMPTABILITE MAJEUR SAARI V5.0	9000	0500
CHAINE COMMERCIALE SAARI V3.0	9000	6800
SYRELL COMPTA + version réseau	9000	0500
ORDICOMPTA V7.0 Bureau software	5000	3950

	Prix Public	Prix Micro Reso
CARTES MEMOIRE MULTIFONCTIONS		
INTEL ABOVE 286 AT 2MO	7000	4600
INTEL ABOVE PC XT 2MO	5800	3700
RAMPAGE 2 9 2Mo Ast	4 900	3250
ORCHID RAMQUEST 2 5 Mo PS 2 512 K	650	4950
RAMSACK EXT EMS EEMS (0 M 2Mo Parallel	5000	3400
OVERACHIEVER PLUS 1 5 Mo PS Parallel	6 90	4200
386 MEMOIRE 80C COMPAQ 16 MHZ	1000	2400
CARTES TURBO		
ORCHID ENVY IT 386 Architech	5000	7950
TURBO PC 386 Architech	9000	8800
INTEL ONBOARD 386AT 16o	5000	9000
MICROSOFT MACH 20 comp OS 2	5000	3900
CARTES DISQUES DURS		
PLUS HARD CARD PLUS 20 Mo Plus tech	8 00	5990
PLUS HARD CARD PLUS 40 Mo Plus tech	9500	6900
CMS DISQUE CARD 20 Mo	000	2850
CMS DISQUES CARD 40 Mo comp PS	000	4990
CARTES COMMUNICATION INTER CENTRAUX		
ORCA RSSA 2 emulation terminal	4000	7200
IDEA 425 II Idea communication	8000	5500
DCA SMARTCABLE Dca	1000	5900
ATTACHMATE 3270 COAX DFT	9000	8600
CARTES MODEMS		
MODEM 2400 DUPLEX + XXI 0561 2	4000	3990
KORTEX 2400 DUPLEX KXI 0561 2	5000	6000
NIAGARA 2400 avec logiciel	4900	4700
AMAZONE PSB 2400 standards	4000	5380
CARTES GRAPHIQUES		
VGA DESIGNER 1000 X pour 16 couleurs	4500	3650
EGA WONDER 800	000	2650
VGA PARADISE PLUS EGA CGA	4000	2750
VGA GRAPH PLUS Paradise	3000	1450
VIDEO 7 VRAM VGA	4750	3 850
SENSATION PER EGA 800 x 600	4000	2850
MONITEURS E.G.A.		
SAMSUNG CD 453 EGA CGA 14'	4 000	3290
ADI 0512 204 14'	5000	3420
NEC MULTISYNC II 14'	5990	4650
NEC MULTISYNC 3 20'	14000	8990
MONITEURS HAUTE RESOLUTION A3/A4		
WYSE 700 15 72 x 3000	10000	7900
PRINCETON SR 300 1664 x 1200	20000	14400
EIAP NEPTIS 64 15 90 x 1	17500	13900
SIGMA DESIGN A3 19 64 x 1 CRT	45000	21000
TABLES A DIGITALISER		
SUMMAGRAPHICS 201 PLUS A4	6450	5060
SUMMAGRAPHICS II 2 PRO A3	9000	7990
SAUVEGARDES		
ARCHIVE 40 Mo INT AT	5000	3750
ARCHIVE 60 Mo EXT AT	8000	6400
ARCHIVE 60 Mo EXT pour PS 50 80	000	7400
ARCHIVE 60 Mo INT pour PS 50 80	000	5500



SELECTION SPECIALE MICRO RESO MAI 1988

SAMSUNG - MFC-6000/2

- ORDINATEUR
  - Microprocesseur 80286 (6 MHz)
  - 1Mo RAM
  - Lecteur de disquette de 1,2 Mo
  - Carte vidéo EGA Autodesh
  - Moniteur couleur (MDA/Hercules) et couleur (CGA/EGA)
  - Souris série à sphérique - Clavier Azerty 102 touches
  - MS - DOS 3.2a GW-BASIC
- DISQUE DUR de 20 Mo
- ECRAN 14"
  - Moniteur couleur
  - Haute Résolution (720 x 350)
- SPRINT + QUATTRO
  - Sprint logiciel de traitement de texte
  - Quattro le tableur nouvelle génération

Version 40 Mo disponible
* Option EGA disponible

NOUS CONSULTER

PRIX MICRO RESO

15 900 F ht

MICRO RESO

60 % DE RÉDUCTION

	Prix Public	Prix Micro Reso
LECTEURS EXTERNES 5"1/4 POUR PS/2		
[illegible] TRANSPORTER [illegible] DRIVE	[illegible]	2600
[illegible] BRIDGE FILE FLOPPY DRIVE	[illegible]	3800
IMPRIMANTES		
NEC P2200, 24 aiguilles [illegible]	[illegible]	3200
NEC P5XL, 24 aiguilles [illegible]	[illegible]	7950
NEC P9X, 24 aiguilles [illegible]	[illegible]	9400
EPSON LQ2500+ 24 aiguilles [illegible]	[illegible]	7850
EPSON LQ 850, 24 aiguilles [illegible]	[illegible]	6490
FUJITSU DL3400 24 aiguilles [illegible]	[illegible]	[illegible]
FUJITSU DX2400 [illegible] aiguilles [illegible]	[illegible]	6590
OKI 393 24 aiguilles 50 cps	[illegible]	9750
OKI 292 [illegible] aiguilles [illegible]	[illegible]	5450
IMPRIMANTES LASER		
HEWLETT PACKARD LASER [illegible] pages min [illegible]	[illegible]	19200
KYOCERA F1000 [illegible] pages mn [illegible] mémoire	[illegible]	19700
EPSON GQ3500, 6 pages min [illegible] mémoire	[illegible]	14900
[illegible] 8 pages mn [illegible] mémoire	[illegible]	5900
PAGE LASER 12 TOSHIBA [illegible] pages mn [illegible] mém	[illegible]	24940
QMS PS-810, 8 pages mn [illegible] mém. POSTSCRIPT	[illegible]	33000

MICRO-ORDINATEURS

TANDON EPAL 286 [illegible] MO MONOCHROME — Prix Micro Reso	[illegible] F
TANDON PC 420 PLUS MO MONOCHROME — Prix Micro Reso	14 990
TARGET 40 PLUS 40 MO MONOCHROME — Prix Micro Reso	[illegible] 490 F
VICTOR V286C 30 MO MONOCHROME — Prix Micro Reso	19 900
VICTOR V286 [illegible] MO MONOCHROME — Prix Micro Reso	[illegible] F
VICTOR V286 A 2 X 30 MO MONOCHROME — Prix Micro Reso	20 [illegible] F
SAMSUNG PC D/DISQ. MONOCHROME — Prix Micro Reso	5 400 F
SAMSUNG PC 20 MO MONOCHROME — Prix Micro Reso	7 990 F
OLIVETTI M 280 20 MONOCHROME — Prix Micro Reso	[illegible] 900 F
OLIVETTI M 380C 40 MO MONOCHROME — Prix Micro Reso	[illegible] 990 F
COMPAQ DESKPRO 286 40 Mo MONOCH — Prix Micro Reso	nous consulter
COMPAQ DESKPRO 386/20 Mo MONOCH — Prix Micro Reso	nous consulter
COMPAQ PORTABLE III — Prix Micro Reso	nous consulter

Le réseau de garanties

Garantie de qualité: est le premier critère que nous prenons en compte lors de notre sélection. Chaque produit est garanti au minimum [illegible] dans son emballage et bénéficie de notre service après-vente.
Garantie d'assistance: possibilité pendant et après la période de garantie d'un contrat d'assistance sur site sur toute la France à **un prix spécial Micro Reso**.
Garantie d'être livré dans les meilleurs délais: votre commande est traitée et expédiée dans les 24 heures.
Garantie d'être remboursé pour quelque raison que ce soit, un article ne correspondant pas aux spécifications annoncées.

* Les prix indiqués sont hors taxes et [illegible]
Toutes les marques citées sont déposées.

Si les plus grandes entreprises choisissent MICRO RESO, c'est qu'il y a une raison !

Les entreprises les plus exigeantes font confiance à Micro Reso: l'IFOP, Guerlain, La Redoute, Promodès, Toshiba, CBS, Thomson CSF, Aussedat-Rey, Fiat, Schlumberger, Afitalia, Havas, BASF, CEA, Air Liquide, Creusot-Loire, les Télécoms, les PTT, CGE Alsthom, le PMU, la SNCF, l'URSAFF, Les Ministères de la Défense, des Affaires Sociales, le Crédit Universel, City-Bank, des Facultés, Universités, Lycées, IUT... et des centaines d'autres. Elles savent qu'avec Micro Reso elles ont accès à la meilleure sélection des produits micro-informatiques. Quels que soient leurs besoins, elles sont sûres de trouver le produit qui leur convient.

Le réseau mondial d'achats

Qui vous permet de bénéficier de conditions exceptionnelles : des réductions qui vont jusqu'à 60 %. N'hésitez pas à comparer nos prix car nous traitons au moment où il faut, à la source.

Le réseau de spécialistes à votre service

Ils sont là pour vous garantir la qualité irréprochable des produits sélectionnés, pour répondre à toutes vos questions. N'hésitez jamais à leur demander conseil. Ils sont là pour que vous soyez pleinement satisfaits.

POUR COMMANDER :

Par téléphone 42.04.28.10
C'est le plus simple et le plus rapide, vous serez livré dans les 24 heures.

Par Minitel 3615 code COMIN * RESO
uniquement si vous êtes déjà client

Vous pouvez régler vos commandes par carte bleue

Pour devenir membre du MICRO RESO remplissez-nous dès aujourd'hui

Pour vous servir plus vite, Micro Reso expédie par avion en France métropolitaine avec la compagnie TAT EXPRESS

POUR RECEVOIR LE CATALOGUE GÉNÉRAL MICRO RESO
Retournez dès aujourd'hui ce bon complété à : MICRO RESO - 17, rue de la Baume - 75008 PARIS

OUI, [illegible]
SOCIÉTÉ
A L'ATTENTION DE M.
FONCTION
ADRESSE
TÉLÉPHONE

SERVICE LECTEURS N° 274

ARCHIMEDES OU L'ARCHI

TECTURE RISC POUR TOUS

La société britannique Acorn [illegible] célèbre outre Manche pour son programme de conception et diffusion d'ordinateurs éducatifs en collaboration avec la BBC, pourrait bien jouer les trouble-fête dans un marché très mouvant où les machines Atari (Mega ST), Apple (Mac II) et, dans une moindre mesure, Commodore (Amiga 2000) sont autant de réponses aux besoins du public et des professionnels.

Il semble bien que, [illegible] caractéristiques, Archimèdes soit le futur maillon de solutions graphiques professionnelles, par [illegible] main intégrant la machine de base, les périphériques et les logiciels applicatifs. On parle [illegible] pour disposer sur le marché des outils micro-in[illegible] l'Acorn trouveront leurs adeptes professionnels à condition [illegible]

Revenons à notre dernière découverte : l'Archimèdes. Compte tenu du potentiel de cette machine que nous décrivons ci-après, il nous paraît tout à fait souhaitable que des entreprises dynamiques conçoivent [illegible] dans des domaines aussi diversifiés que

- l'éducation,
- la création graphique,
- [illegible]
- [illegible]
- les applications scientifiques
- le con[illegible] duatriels

[illegible] RISC

La technologie RISC : l'utilisateur est gagnant

[illegible] interruptions externes.

Le composant maître baptisé [illegible] société américaine *VLSI Technology Inc.* (un des tout premiers constructeurs de composants aux Etats-Unis (9e au classement CA 86)) dispose des ressources suivantes :

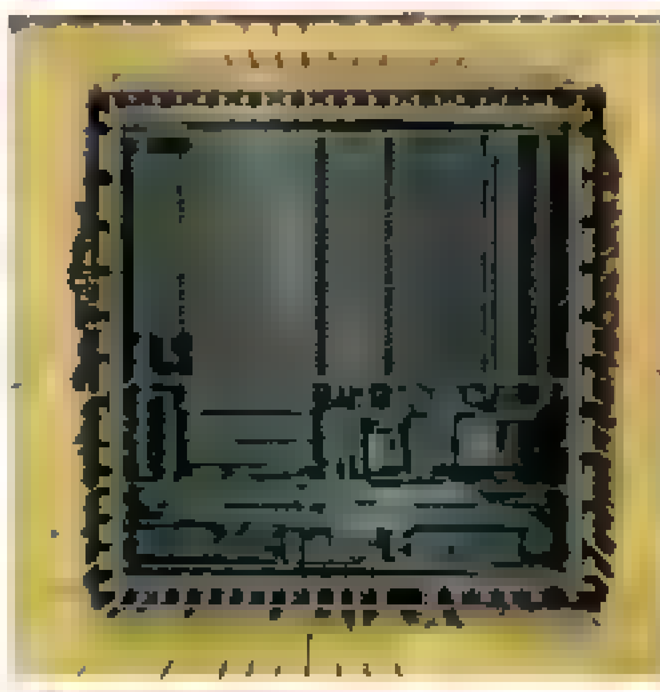
- un bus de données 32 bits,
- 27 registres à mots de 32 bits,
- un mécanisme de fenêtrage des registres,
- un bus adresse de 26 bits
- [illegible]
- [illegible]

[illegible] grande richesse du hardware, coûteuse en fin de compte en performance, s'est souvent révélée pénalisante pour l'utilisa[illegible]

[illegible] favorise l'implantation de [illegible] temps d'exécution total pour en justifier l'existence. »

Le processeur [illegible] de plusieurs coprocesseurs [illegible] (16 en théorie). [illegible] seul cycle horloge.

Dans sa version haut de



[illegible]

Encadré

Gamme Archimedes et spécifications générales

UNITE CENTRALE
Processeur ARM (Acorn RISC Machine)
Fréquence d'horloge : 4,76 MHz

MEMOIRE RAM

Série 300	Série 400
305 : 512 Ko	410 : 1 Mo
310 : 1 Mo	440 : 4 Mo

MEMOIRE ROM (512 Ko)
Système d'exploitation Arthur
BBC Basic V et assembleur
Gestionnaire de fichiers : ADFS et ANFS
Editeur Basic
Desk Top manager

UNITES DE DISQUES
Floppy 3"1/2 : 640/800 Ko
Disque dur : 20 Mo

INTERFACES
Série RS 423 (19 200 bauds)
Parallèle 8 bits type Centronics
Interface réseau local CSMA/CA : Econet
Sur la carte mère : broche d'extension 64 voies
(Sur la série 400 : 3 slots d'extension « 64 » et 1 slot 96 voies)

MONITEURS
Couleur 14"/prise vidéo Scart ou monochrome 12"

gamme (encadré). L'Archimedes dispose de 32 DRAM (Dynamic Read Access Memory) de 128 Ko chacune, soit une taille mémoire globale de 4 Mo.

Au processeur ARM sont associés trois processeurs spécialisés : MEMC, VIDC et IOC.

Le contrôleur MEMC (Memory Controller) administre un espace adresse logique de 32 Moctets (« virtuel ») et gère la traduction logique physique correspondant à un espace réel de 4 Moctets par exemple. Les mécanismes de protection de la mémoire sont hiérarchisés, les trois modes de contrôle sont :

– le mode superviseur
– le mode système d'exploitation (OS)
– le mode utilisateur

Le contrôleur permet l'accès rapide à une page DRAM (une page a une taille configurable de 4 à 32 Ko), il gère des accès directs (DMA), dispose d'un buffer circulaire pour gérer l'écran vidéo (possibilité de scrolling « hardware ») et d'un buffer dédié à la gestion d'un curseur graphique.

Le contrôleur vidéo VIDC est présenté dans le chapitre consacré aux caractéristiques graphiques de l'Archimedes.

Enfin le contrôleur IOC gère les mécanismes d'entrées/sorties ; le rôle de ce composant est d'administrer une vue globale des interruptions et de contrôler les ressources périphériques de la machine.

L'environnement de développement : du 8 bits CISC au 32 bits RISC

La série 300 de l'Archimedes (voir encadré) est orientée vers le grand public et « marché éducatif ». De conception sur un prolongement de la gamme des micros BBC développés par Acorn et conçus sur une base de processeur Motorola 6502 (le processeur 8 bits des célèbres Apple II, celui-là même qui a fait le bonheur de tous les développeurs disposant d'un garage et des premiers kids branchés).

Afin de bénéficier de la vaste bibliothèque de programmes éducatifs disponibles, Archimedes peut émuler le processeur 6502. Bien entendu, ces logiciels nécessitent quelques adaptations, en particulier dans le mode de traitement du graphisme et n'exploiteront pas

Encadré

Les 31 instructions de base (assembleur)

Manipulation de données
ADD (Addition)
LSL (Logical Shift Left)
ASL (Arithmetic Shift Left)
LSR
ASR
ROR (Rotate Right)
RRX (Rotate Right (le bit de poids faible devient le bit de retenue)
AND (« et » logique)
BIC (mise à zéro de bits)
TST (Test bits)
ORR (« ou » logique)
EOR (« ou exclusif » logique)
TEQ (Test équivalence)
MOV (transfert)
MVN (transfert)
ADC (Addition avec retenue)
SUB (Soustraction)
SBC (Soustraction avec retenue)
RSB (Reverse Subtract)
RSC
CMP (Compare)
CMN (Compare Negative)

Lecture-Ecriture
STR (Stockage d'un mot ou d'un octet)
LDR (Lecture)
STM (Ecriture dans plusieurs registres)
LDM

Branchements
B
BL
SWI (Software Interrupt)

Multiplication
MUL
MLA

Archimedes série « 400 » principales différences par rapport à la série « 300 »

– jusqu'à 4 Mo de mémoire
– contrôleur de disque dur
– unité hardware « virgule flottante »
– bus coprocesseurs
– slots d'extension supplémentaires

Encadré 3

Les instructions supplémentaires (coprocesseur)

CDP (Coprocesseur Data Processing)
MRC
MCR (transferts de registres)
LDC
STC (transferts de données)

Traitement en virgule flottante FPE (Floating Point Unit)
Opérations spécifiques « monadiques » et « dyadiques »
Transferts de registres ARM ↔ FPU
Transferts de données

les possibilités réelles de la machine. Ainsi les nostalgiques pourront toujours développer des applications conçues pour un processeur 8 bits à architecture CISC (Complex Instruction Set Computer).

En analysant plus précisément des programmes assembleurs écrits pour le 6502, on remarque souvent que le peu d'instructions utilisé est limité à quelques commandes de base et à quelques modes d'adressage. Les développeurs habitués du RISC avant l'heure sans bénéficier de sa puissance

Mon nom est Arthur, je suis OS

L'environnement 32 bits RISC est géré par le système d'exploitation Arthur. Ce système offre un ensemble de routines que l'on peut répertorier de la manière suivante typologique non exhaustive :

- gestion des entrées/sorties
- organisation de la mémoire
- gestion de fichiers de données,
- interprétation de commandes

ressources du « Window manager »
ressources du « Font manager » jeu de caractères en ROM
routines de l'interface Econet réseau local

La gestion des entrées/sorties est bien entendu la tâche majeure du système d'exploitation, consistant à accepter et à traiter des informations « brutes »

Derrière cette simple définition se cache un mécanisme complexe de contrôle des interruptions : une interruption est un signal à l'attention du processeur [illegible] disquette, souris, réseau local, disque dur, convertisseur A/D, imprimante, ...) qui en demande

que l'OS se « débranchera » donc dans la routine adéquate afin de satisfaire cette demande et se « rebranchera » après coup dans le programme utilisateur en cours sans que l'on puisse constater de dégradation de

Le gestionnaire de fichiers comporte deux ensembles de routines de traitement :

les routines ADFS (Advanced Disc Filing System) dont le rôle est de gérer l'organisation et l'accès aux données sur des disques durs

les routines Network Filing

[illegible] fichiers sur Econet

Le système de gestion des fi

dans la nature des ensembles de données gérées : programmes, textes, données, images, palettes de couleurs. Un fichier de quelque nature que ce soit est identifié par un nom codé sur dix caractères. L'application doit s'assurer que le fichier chargé est bien de la nature attendue : la nature du

même de celui-ci, il n'y a pas d'extension au nom du fichier comme sous MS-DOS). L'organisation générale des fichiers [illegible] e type hiérarchique et est déterminée par la description d'un chemin (path)

Un tel programme peut être exécuté n'importe où dans la mémoire, les adresses de chargement et d'exécution sont

fichier. Bien qu'Arthur ne soit pas un système multitâche, plusieurs « programmes » peuvent être résidents simultanément en mémoire et il est donc possible d'ordonnancer les tâches à

Le « fast-food » du développeur : WIMP

Un des premiers soucis du développeur potentiel est de connaître les outils disponibles pour simplifier la production

Menus and Pointers), également baptisé « Windows manager », offre un ensemble de routines qui permettent d'habiller

ser » la présentation des programmes. WIMP est à mi-chemin

Microsoft et GEM Digital Research) a été développé chez Acorn.

Ce système coopère avec l'application en lui adjoignant à [illegible] écran doit être « redessiné »

minimum d'événements et se consacrer au mieux à ses traitements spécifiques.

D'une manière générale, les

effacé et mise à jour d'une fe

gestion d'une souris à « trois

saisie et gestion de textes ;

déplacement de fenêtres

boîtes de dialogue et « fenêtre d'outils » (dans un peu

me de dessin, une fenêtre

ne de pictogrammes ou icône illustrant des fonctions de des

modification de la forme du

éditeur de dialogues (pour

des fenêtres et icônes à des emplacements précis : l'image générée pourra être stockée dans

Autre le « Desktop » livré avec la machine qui est inscrit en

ROM est écrit en Basic et uti

sont bien meilleurs que sur Mac ou Atari. La sensibilité extrême de la souris est diabolique et il est nécessaire de l'utiliser sans ses modes les plus lents.

Un Basic peu ordinaire

Le Basic BBC est sans conteste le langage le plus populaire en Grande-Bretagne

est une extension.

Le Basic V supporte la no

lon type « IF [illegible] THEN [illegible] ELSE » ou « WHILE

plus de ce fait du langage Pascal.

Il permet, en outre, la multa

teurs et comprend des opérations logiques au niveau du bit ge par exemple plus ques des langages

comme le montre l'exemple

10 PRINT « Nous sommes

?(0) | périphériques dans l'ascen

[illegible]

[illegible] système de processus en temps réel ou d'animations 3D com

[illegible]

[illegible] v a deux manières de tra

comme nous précédemment

[illegible]

assembleur assez « puissant » du symbole '[' pour informer

Les modes d'adressage, permettant de spécifier une adresse de lecture ou d'écriture en mémoire, sont de deux ty

Pre-indexation : *<STR R0, [R1, #0]>*

R0 est le registre dont le

[illegible]

Post-indexation : *<<STR R0, [R1], R2>>*

la stocke dans ce cas R0 à

nous incrémentons [illegible] de décré

[illegible] dans le registre R2.

[illegible] philosophie RISC

performances du jeu de base et

[illegible] hardware spécifiques. Rappelons que le format d'une instruction étant codé sur 32 bits il n'y a pas de 4 millions de combinaisons possibles et il arrivera donc que le processeur soit confronté à une instruction non

sait. ARM considère que

Aux 3 instructions de base,

[illegible]

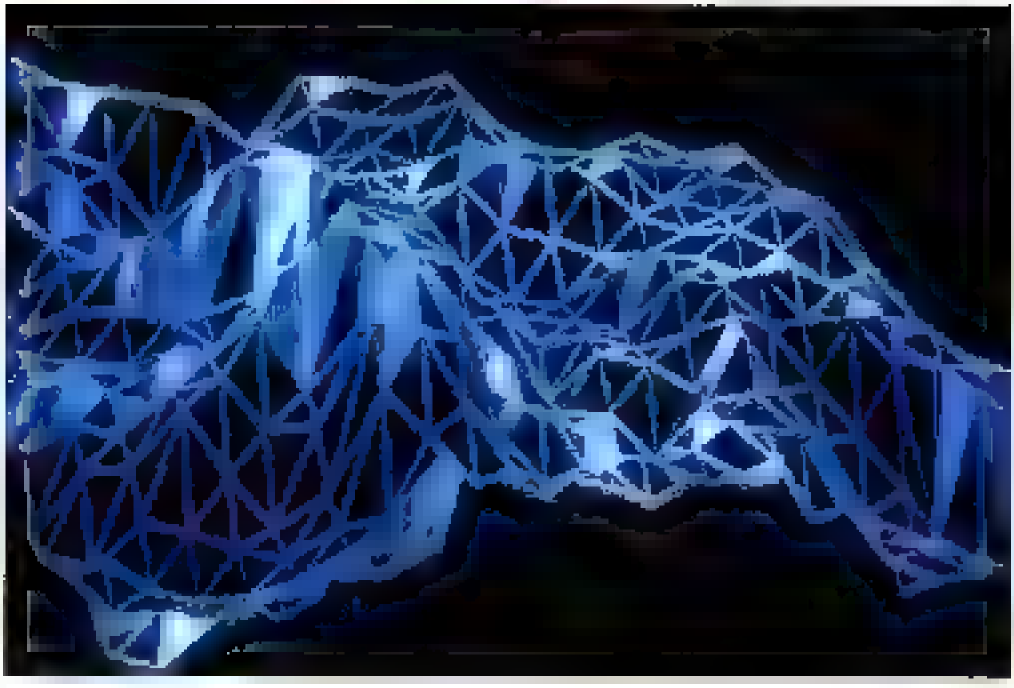
Une boîte à images exceptionnelle

Autour du processeurs RISC s'organisent les composants MEMC, IOC et VIDC. Le

contrôleur accepte les données graphiques en provenance des DRAM, codifie les valeurs en [illegible] able de couleurs (« color

signaux analogiques qui vont activer les canons RGB (Red/Green/Blue) du tube cathodique. Nous passerons sous silence la gestion des bus auxiliaires qui est également assurée par le VIDC.

[illegible] un choix étendu de modes



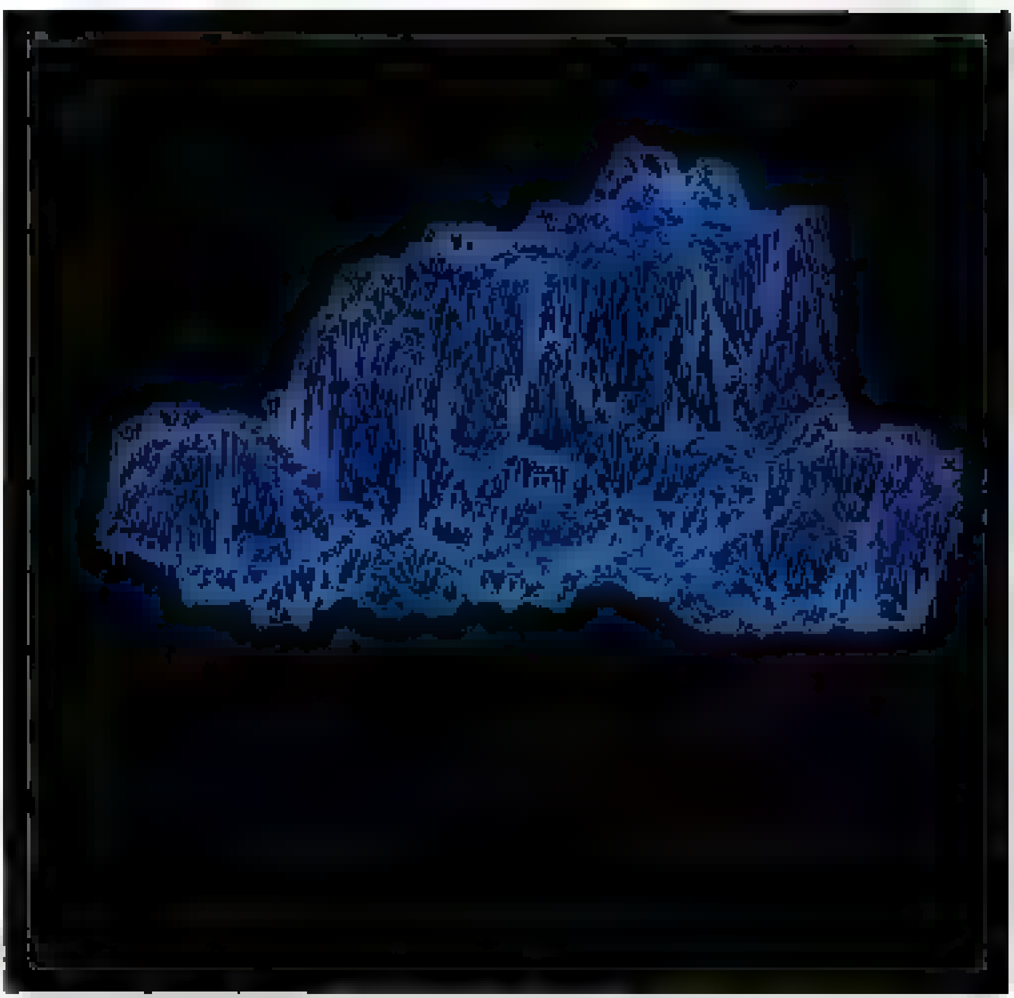


Image [illegible] réalisée [illegible] deux niveaux de [illegible]

La fréquence d'affichage peut être choisie entre 8 et 24 MHz par pixel, et les données sont sérialisées par groupes de 1, 2, 4 ou 8 bits par pixel selon le mode graphique choisi. Il n'y a donc pas – du fait de la sérialisation – de notion de plans « mémoire d'image » (voir fig. 1).

Le mode le plus riche offre 256 couleurs (8 bits par pixel) parmi 4 096. Le [illegible] dispose également d'un curseur graphique [illegible] de 32 pixels de large et de hauteur (nombre de lignes) quelconque. Ce curseur graphique peut comporter trois couleurs.

Les possibilités de visualisation graphique sont tributaires des caractéristiques du moniteur utilisé. La résolution dans un mode donné est déterminée par le nombre de pixels que l'on pourra afficher (vitesse d'affichage, de rafraîchissement de l'écran, synchronisation) en ligne (jusqu'à 1 [illegible] points) et du nombre de lignes (jusqu'à 976 lignes).

Les meilleures définitions peuvent être obtenues sur des moniteurs [illegible] en mode entrelacé [illegible] des bits [illegible] à 96 MHz ; le résultat est une image monochrome haute définition. Ces résultats extrêmes peuvent être obtenus [illegible] programmant [illegible] en assembleur. Il semble que ce mode haute définition puisse être géré directement en Basic sur la série 400, ce que nous n'avons pas pu vérifier, ne disposant pour le banc d'essai que d'un modèle 310.

La palette de 4 096 couleurs est une table matérielle [illegible] qui détermine une relation entre une couleur logique (valeur de couleur stockée en mémoire) et une couleur effectivement générée par le moniteur (couleur physique).

Cette palette a 13 bits de large utilisés de la manière suivante :

4 bits codant la valeur de rouge,

4 bits codant la valeur de vert,

4 bits codant la valeur de bleu,

soit 4 096 couleurs,

et 1 bit correspondant à une fréquence d'affichage possible

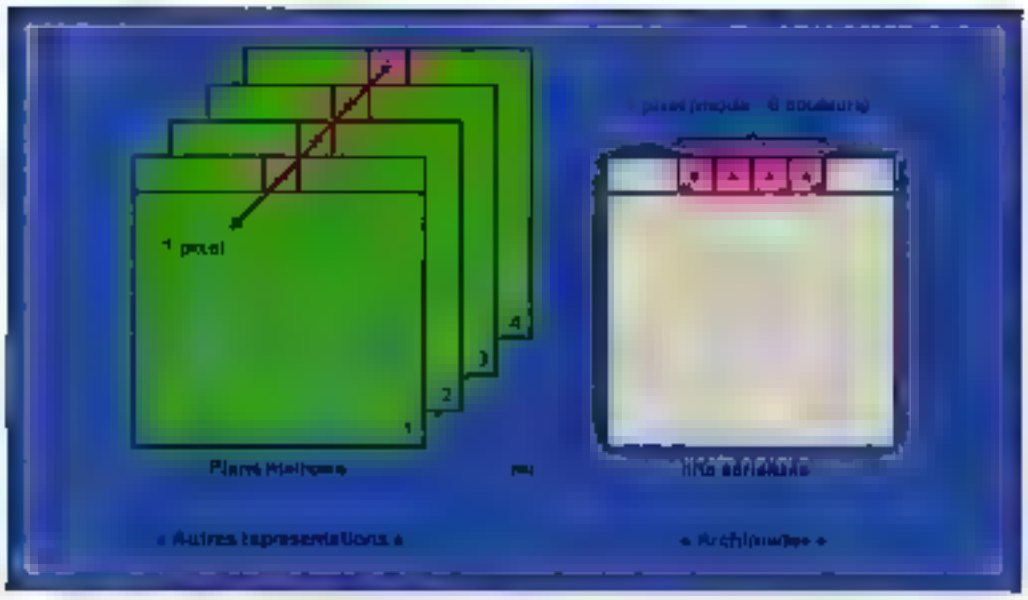


Fig. 1. Les modes de représentation d'une image mobile

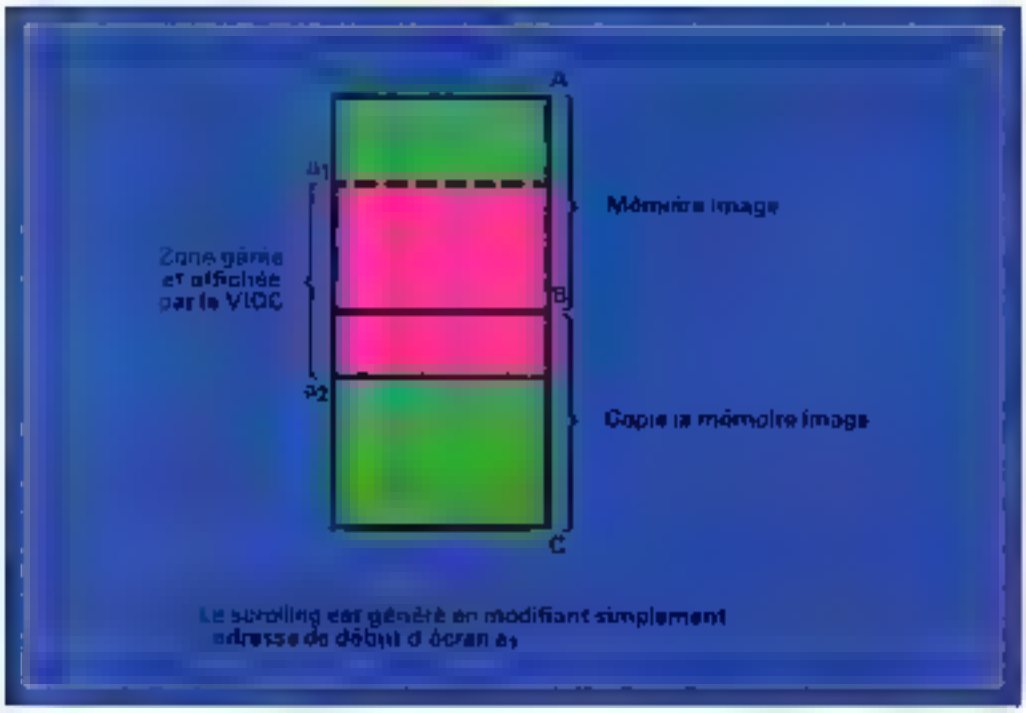


Fig. 2. Le scrolling hardware

ité de faire clignoter des couleurs).

« La palette contrôle également la couleur de bordure d'écran et la couleur du point « souris » permettant des couleurs gérées dans une image donnée.

La partie de la RAM vidéo (jusqu'à 160 Ko) est allouée à la « mémoire vidéo ». En fonction de la mémoire vive disponible, il sera possible de gérer plusieurs pages écran simultanément, une seule étant affichée à un instant donné. De plus, on dispose des ressources d'un scrolling hardware en utilisant deux pages de la mémoire écran comme l'illustre la figure 2.

Enfin, mis à part le « curseur sprite », on peut manipuler toutes sortes d'objets graphiques (sauvegarde et chargement de « sprites »). Un objet graphique correspond à une zone rectangulaire de l'écran, les « sprites » sont définies seront tracées dans le mode graphique en cours. On peut associer à chaque objet graphique un masque et une palette de couleur spécifique. Le masque de transparence est en fait un tableau de même dimension que le rectangle définissant l'objet. Chaque pixel du masque prend la valeur « transparent » ou « solide ». Le masque définit ainsi quels pixels seront effectivement affichés : cette technique permet donc de définir un objet de forme quelconque. La palette éventuellement associée à l'objet déterminera la palette de l'image globale au moment du chargement de l'objet.

Graphisme en Basic BBC V

Les 21 modes graphiques (4 permanents encadré 4) sont accessibles en Basic. Les modes « 512 lignes » nécessitent l'utilisation d'un moniteur multisynchro (quatre modes : 8 à 20).

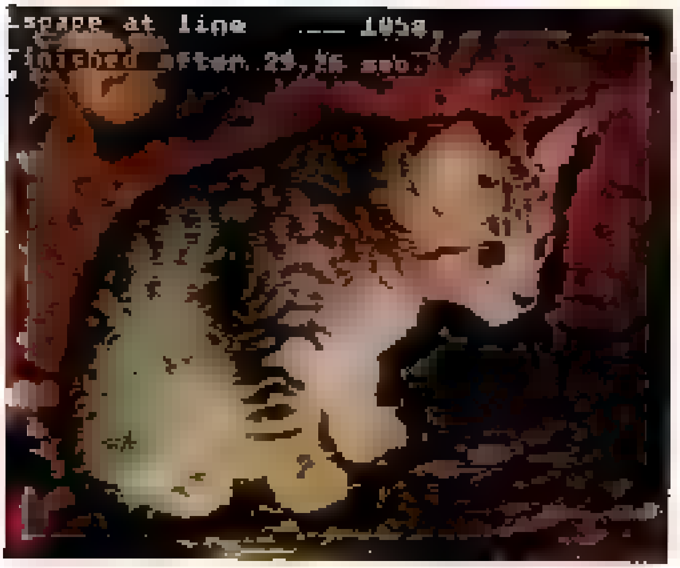
Le mode 5 permet d'utiliser une gamme de 256 couleurs (résolution 640 × 256) avec cependant quelques contraintes. Si l'on veut avoir le plein emploi de la palette, il faudra donc programmer la fonction « VDU 19 » en assembleur.

Dans ce mode, un choix de 64 couleurs est proposé et accessible à l'aide de commandes COLOUR et GCOL. Sur les 8 bits de codification 6 sont effectivement utilisés : 3 bits par couleur primaire. Les 2 bits restants ne sont pas interprétés par la commande « COLOUR » : le bit le poids le plus fort est donc utilisé pour spécifier la couleur de fond.

« Cependant » l'instruction « TINT » permet de faire varier l'intensité et affecte une intensité parmi quatre à la couleur spécifiée dans (64 × 4), soit 256 nuances prédéfinies affichables aussitôt par l'intermédiaire de commandes Basic.

« L'encadré 5 résume les différentes instructions graphiques disponibles en Basic BBC V.

Nous nous sommes amusés à exécuter un petit programme Basic (affichage d'un nuage de points aléatoires) sur l'Archimède et sur un Apple IIe (processeur 65C02, langage Basic Applesoft). Ce programme comportant un grand nombre d'itérations et l'affichage de points à l'écran y a été exécuté sur les deux machines dans des conditions similaires de résolution de la fenêtre graphique de travail, le temps d'exécution sur l'Archimède était 30 fois plus court ! (30 s au lieu de 15 mn). Alors en ce qui compte, vous pouvez toujours plonger votre Apple II dans



Encadré 4

Les 21 modes graphiques

Mode	Texte col × row	Résolution (hor × ver)	Couleurs	Memory used
0	80 × 32	640 × 256	2	20 Ko
[illegible]	40 × [illegible]	320 × 256	4	20 Ko
2	20 × 32	160 × 256	16	40 Ko
3	80 × 25	Text only		40 Ko
4	40 × 32	320 × 256	2	20 Ko
5	20 × 32	160 × 256	4	20 Ko
6	40 × 25	Text only	2	[illegible] Ko
7	40 × 25	TELETEXT	16	80 Ko
8	80 × 32	640 × 256	4	40 Ko
9	40 × [illegible]	320 × 256	16	40 Ko
10	20 × 32	160 × 256	[illegible]	80 Ko
[illegible]	80 × 25	Text only	4	40 Ko
[illegible]	80 × 32	640 × 256	16	80 Ko
13	40 × [illegible]	320 × 256	256	80 Ko
14	80 × 25	Text only	16	80 Ko
15	80 × 32	640 × 256	256	60 Ko
16	[illegible] × 32	Text only	[illegible]	32 Ko
17	[illegible] × 25	Text only	16	[illegible] Ko
18	80 × 64	640 × 512		40 Ko
19	80 × 64	640 × 512	4	80 Ko
20	80 × 64	640 × 512	16	160 Ko
*		1 024 × 976	monochrome	

Encadré 5

Les instructions graphiques du Basic BBC V

CLG effacement de la fenêtre graphique avec la couleur du fond
MODE mode graphique choisi
ORIGIN origine des tracés

Fonctions de tracé

DRAW LINE vecteurs, lignes
PLOT POINT
CIRCLE ELLIPSE, RECTANGLE *figures géométriques*

Gestion de la couleur

COLOUR détermination de valeur pour la palette
GCOL sélection de couleurs pour les actions graphiques à venir (définition de trames)
POINT renvoie la couleur d'un point
TINT affecte une teinte (parmi 4) à une couleur (parmi 84) en mode 15 (256 nuances de couleurs)
FILL coloriage d'une zone
VDU (Video Display Unit) envoi de valeurs au driver VDU (définition d'une fenêtre graphique, fabrication d'une trame...)

Encadré 6

Quelques logiciels disponibles : outils applicatifs

Produit	Concepteur/Éditeur
* [illegible] (peint 2D 256 couleurs)	Clares Micro Supplies
System Delta Plus (gestion de bases de données)	Minerva Systems
View Professional (traitement de documents)	Acorn Soft

* Ce logiciel a été réalisé pour [illegible]

Les logiciels disponibles : outils de développement

Produit	Concepteur/Éditeur
[illegible] Smalltalk	Smalltalk Express
* Ansi C	Acornsoft
ISO Pascal	Acornsoft
Fortran	Acornsoft
Prolog X	Acornsoft
Lisp	Acornsoft
Twin (éditeur)	Acornsoft
Assembleur (série 400)	Acornsoft
Basic programmation avancée	Acornsoft

(Rappel : en ROM, on dispose du Basic BBC V et de l'assembleur)

* Logiciel disponible [illegible]

une baignoire pour vérifier les principes d'Archimède.

L'Archimèdes, une fusée sur la rampe

Archimèdes a un potentiel de puissance qui séduira graphistes et scientifiques de tous horizons, mais son décollage commercial n'est pas assuré.

La société britannique Acorn est aujourd'hui contrôlée par Olivetti, qui ne devrait pas intervenir dans la distribution de l'Archimèdes. La diffusion en France est assurée par la société [illegible] ; un embryon de réseau de distribution existe en province.

Le marché éducatif investi dans un premier temps en France par Thomson avec le plan IPT (Informatique pour tous) se tourne maintenant vers les solutions Apple ou Atari : les machines Thomson TO7, MO 5 ont en effet déçu du fait de caractéristiques graphiques médiocres.

La qualité d'image et la puissance nécessaire pour gérer des animations et des dialogues interactifs complexes sont les vecteurs du succès dans le domaine de l'éducation. L'Archimèdes [illegible] sans conteste ces [illegible].

Cependant, la bibliothèque de programmes éducatifs disponible n'est pas à ce jour adaptée au marché français. La pénétration du marché de l'éducation ne pourra se faire sans une politique déterminée de développement de logiciels

INFOMANIE

3 Rue Perrault 75001 Paris Métro Louvre
Telephone 40.20.01.20 Télex 218328F

Horaires d'ouverture
De 9h30 à 19h30
Du lundi au Samedi
Démonstrations sur rendez-vous

Il est là !!!
Venez le découvrir

ARCHIMEDE

En démonstration en exclusivité chez INFOMANIE

Le nouveau Micro-ordinateur 32 bits à architecture R I S C

Disponible en stock
Logiciels
Périphériques

Nous contacter pour une liste plus détaillée

Et comme toujours ...

ATARI	TTC	AMIGA	TTC
520 STF	2990	AMIGA 500	4690
520 STF Mc	1990	AMIGA 500 COULEUR	7490
520 STF	5490	AMIGA 2000	11590
1040 STF Mc	3990	AMIGA 2000 COULEUR	15199
1040 STF Couleur	7490	AMIGA 2000/20	2[illegible]
Mega ST2 M	160	AMIGA 2000 XT	26790
Mega ST2 Couleur	330		
Mega ST4 Mc	15339	Genlock composite	5[illegible]
Mega ST4 Couleur	16859		
Mega ST2 Mc Laser Atari	24847		
Mega ST4 Mc Laser Atari	28400		
Timeworks	2990	Extensions 2 Mega	
Gamelerie	9000	A 500	5490
		A 1000	5690
Disque dur 50 Mega	9400		
Disque dur 100 Mega	15400	Disques durs 20 mega	
MasterCAD	2350	A 500	6990
	9000	A 1000	7290
		The Director	650

de ce type en collaboration avec des entreprises, des développeurs et des enseignants français. Cette politique est souhaitable car l'Archimedes possède un atout supplémentaire et non des moindres : Econet.

Il s'agit d'un réseau local organisé en bus, la méthode d'accès est de type CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance).

Chaque machine est un « nœud » du réseau, équipé d'une interface gérant les collisions de messages. Cette technologie permet de proposer des réseaux économiques fonctionnant à des débits assez faibles (250 Kbits/s en [illegible]) et utilisant des paires filaires [illegible] moins chères que du câble coaxial.

En théorie, il est possible de connecter 254 postes de travail à un réseau de ce type ; la pratique montre qu'une dizaine de nœuds à gérer est un ordre de grandeur raisonnable. Bien entendu, la charge du réseau est liée à l'activité des postes et à la nature des applications gérées.

L'avance technologique

Notre entretien avec MM. Tilian (Ashre) et Derek Lee (Acorn) nous a confirmé que la stratégie d'Acorn est de pénétrer les milieux professionnels : sociétés de services et d'ingénierie, et l'enseignement supérieur, avec le haut de gamme (série 400). D'ores et déjà de nombreux outils sont en cours de développement (carte graphique spécialisée...) et sont disponibles (numérisation vidéo) en Grande-Bretagne. Des logiciels applicatifs (encadré 6) sont commercialisés à ce jour, mais beaucoup reste à faire dans ce domaine. Une des illustrations présentée dans cet article a été réalisée à l'aide du logiciel de dessin « Artisan », qui, à notre grand regret, n'exploite que le mode « 16 couleurs ».

Le succès attendu de l'Archimedes passe par des accords de développement avec des professionnels et par la conception de solutions intégrées pour des professions spécifiques. Citons à titre de proposition les projets suivants :

– une palette graphique exploitant le mode « 256 couleurs » (parallèle [illegible]) ;
– une palette vidéographique ;
– un outil de recherche graphique [illegible]. Nous croyons peu à la passerelle PC (« PC emulator »), d'une part parce que les performances en mode PC sont dégradées, mais surtout parce que la vocation d'une telle machine n'est pas de rivaliser avec des standards de machines [illegible] gestion. Cependant, cette émulation a le mérite d'exister et de fonctionner, ce qui permet de bénéficier des applications développées sur un PC, les moins sensibles aux performances.

La fusée Archimedes n'a pas encore décollé, mais cependant Acorn est la première entreprise à avoir fait un pas sur de nouveaux terrains technologiques, mettant ainsi à la portée du plus grand nombre une puissance de traitement inespérée il y a quelque temps. Quoi qu'il advienne sur un plan commercial, l'avancée d'Acorn est un présage heureux pour les années futures.

Gilles Pouchard

[illegible]

PETITES ANNONCES MICRO-SYSTEMES SUR VOTRE MINITEL : 36 15 Code MS1

PORTABLES I.E.E.E

NOUVEAU

EXCLUSIF !

IEEE une famille complète de portables LCD et Plasma, compatibles PC/XT* AT* 386
Le dernier-né de la gamme, le LT3200, compatible 286/12 MHz écran Plasma disponible auprès du réseau de distribution Control Reset.
Distributeurs contactez-nous au (1) 39 47 35.07

PROFESSIONNELS

Nous vous laissons juge

Le LT3200

- Ecran plasma haute résolution 640 * 400
- Disque dur 20 Mo de 32 MS
- Horloge 6/ 2 MHz
- Ram 640 Ko extensible à 2.6 Mo
- Lecteur 1/4 Mo de 3" /2
- Interface série RS 232
- Interface parallèle
- Socket pour 80287
  Bus d'extension compatible AT*
- Clavier avec curseurs séparés

26 307 HT
31 200F TTC

Prix de vente public conseillé

Le LAP AX

- Autonomie 6 heures
- Ecran LCD 640 * 200
  2 lecteurs 720 Ko de 3"1/2
- Horloge 6/MHz
- Ram 640 Ko
- Interface série RS 232
- Interface parallèle
- Bus d'extension compatible AT*
- Clavier avec curseurs séparés
- Livré avec batterie et chargeur

13 480F HT
15.980F TTC

Prix de vente public conseillé

UNE OFFRE EXCEPTIONNELLE

Ce mois-ci, nous vous offrons
- pour l'achat d'un LT 3200 une imprimante graphique 80 colrapide (réf. CP 80)
- pour l'achat d'un LAP AX une souris graphique

CONTACTEZ NOS DISTRIBUTEURS

Paris 15e	1 48 42 55 10	**Strasbourg**	88 75 56 88
Paris 12e	1 43.40 80 80	**Mayenne**	43.49.2 62
Paris 8e	42 93 47 32	**Metz**	87 66 40 25
Val d'Oise	1 39 47 35 07	**Lyon**	78 75.62 79
Yvelines	34 84 51 71	**Besançon**	81 82 02 46

RECHERCHONS DISTRIBUTEURS Chaque point de vente apparaît sur nos publicités ☎ 1 39.47.35.07

Z. Bords de Seine
5 rue Marcel Paul
95870 BEZONS
Tél. : 1 39 47 35 07

SAV agréé de
39 47 28 70
FAX 30 4 22
TELEX 609 080

BON A DECOUPER ET A RETOURNER A IEEE
Z. des Bords de Seine 5 rue Marcel-Paul 95870 BEZONS

- Veuillez m'envoyer votre documentation + votre catalogue complet
- Je désire une démonstration
- Je passe une commande du modèle

Ci-joint un chèque de (Forfait Port 100 F TTC)
Je désire connaître vos conditions « Distributeurs » (Ci-joint ma carte professionnelle)

Nom Prénom
Adresse
Société Secteur Fonction

Ouvert de 9 h à 17 h 30 sans interruption du lundi au vendredi. Tarif complet sur demande. DISTRIBUTEURS CONTACTEZ-NOUS.

PROGRAMMATEURS
PAL PROM MONOCHIP

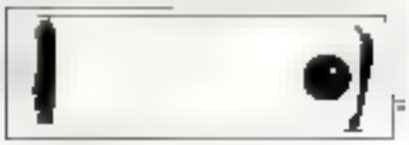
OUTILS DE DEVELOPPEMENT
POUR PC-XT AT

ASSEMBLEURS SIMULATEURS DEBBUGERS COMPILATEURS EDITEURS LIVRES DE REFERENCE 803 /32/51/52/48/49/50/ 80/515/535 80154 83 54/8344/80252 80186 88/286-280 56800-8048/49/50 6809-650 -64 80-68000

(MULTICOPIEUR XRT6 MODULAIRE)

CAO POUR CIRCUITS IMPRIMES

CARTES PROGRAMMATEURS POUR PC XT AT



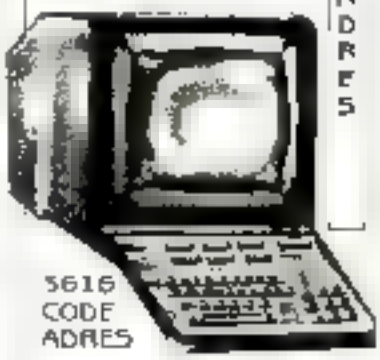
EFFACEURS

SERVICE LECTEURS N° 277

L'ANNUAIRE DE L'ELECTRONIQUE ET DE L'INFORMATIQUE

liste des sociétés multiservices
produits
offres d'emploi
demandes d'emploi
équivalences produits
documentation gratuite
micro-informatique
bourse de la micro
normes

3616 CODE ADRES



LES BONNES ADRESSES

We made more powerful 386 system

It is ideal for CAD/CAE/CAM/CAT workstations, network fileservers, multi-user/multi-tasking systems Microsoft Windows OS/2 XENIX and all other appacations with specific high speed demands

386 20MHz SYSTEM BOARD FEATURES:

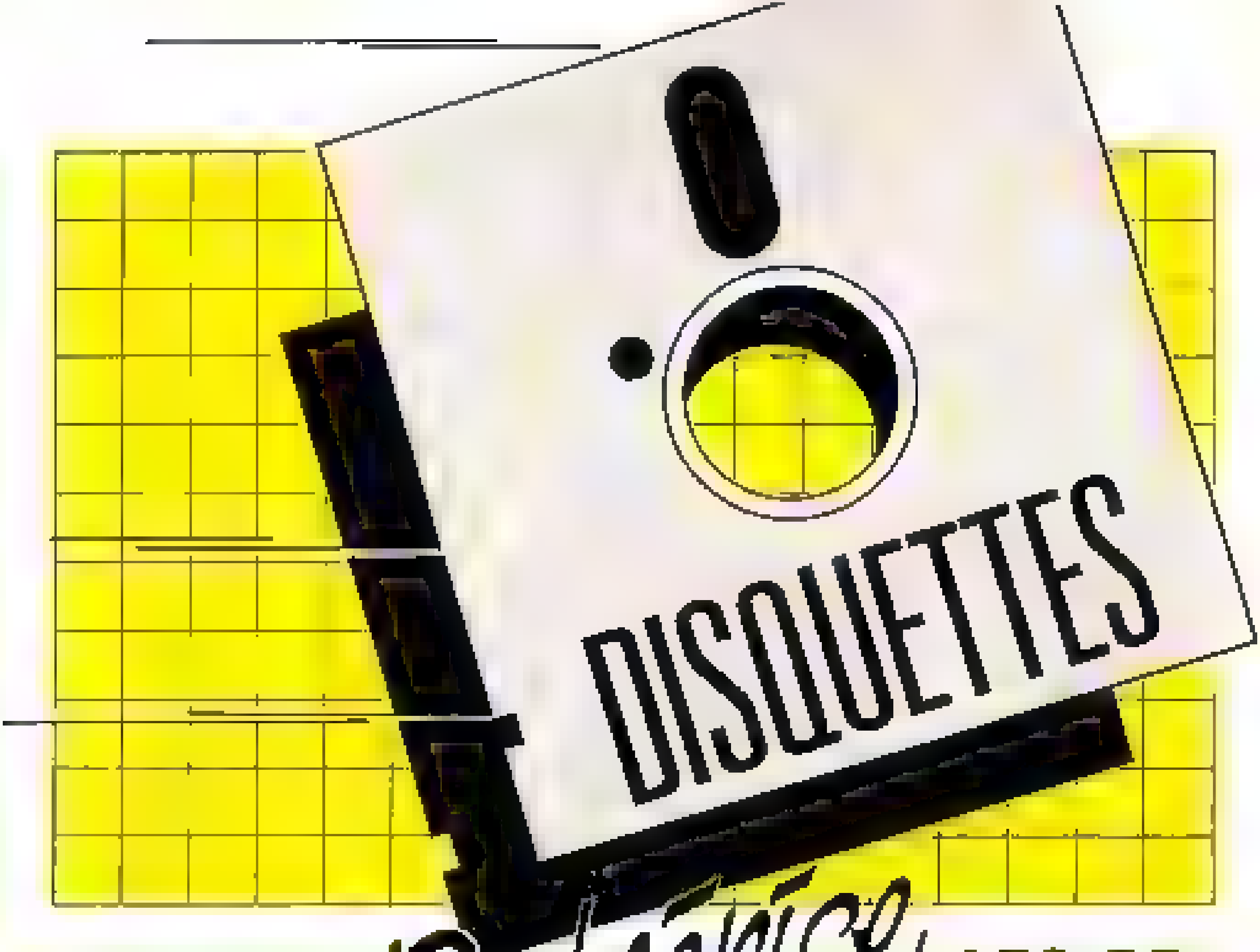
- Sockets for both 80387 & 80287 math coprocessors
- Supports RAM BIOS
- Support up to 16M bytes with 32-Bit wide memory bus
- Two serial ports, one parallel port
- Fully IBM's PC AT functions and mechanical compatible
- Systems board made in USA Rear board made in Japan

286—16 MHz "0" Wait Coming Soon!!
386, 286 Systems Available!

SANWEL-COMP ENTERPRISE CO., LTD.
8th Fl., 46-1 Sec 5, Nanking E. Road, Taipei, Taiwan, R.O.C
Tel: (02) 7682170-1/7650884 /7654332-3
Tlx: 146 8 SANWEL Fax: 886-2-7663346

IBM PC AT is registered trademarks of International Business Machines Corp.

SERVICE-LECTEURS N° 278



WINNER'S *Pulvérise* LES PRIX

5 1/4 Double Face/Double Densité, 48 tpi
par 10, l'unité **3 F** HT
par 100, l'unité **2,80 F** HT
par 400, l'unité **2,60 F** HT

5 1/4 Double Face/Haute Densité, 96 tpi
par 10, l'unité **10 F** HT
par 100, l'unité **9 F**
par 1000, l'unité ☎

3 1/2 Double Face/Double Densité, 135 tpi
par 10, l'unité **10 F** HT
100 et plus ☎

3 1/2 Double Face/Haute Densité
par 10, l'unité **40 F** HT
par 100, l'unité **35 F** HT
par 1000, l'unité ☎

SONY

3 1/2 Double Face/Double Densité, 135 tpi
par 10, l'unité **175 F**
par 100, l'unité **165 F**
par 1000, l'unité ☎

Nashua

3 1/2 Double Face/Haute Densité
par 10, l'unité **55 F** HT
par 100, l'unité **50 F** HT
par 1000, l'unité ☎

Nashua

5 1/4 Double Face/Haute Densité, 96 tpi
par 10, l'unité **12,00 F** HT
par 100, l'unité **10,00 F** HT
par 1000, l'unité ☎

Toutes nos disquettes neutres sont 100% certifiées. Elles sont vendues par boîte de 10 avec étiquettes.

BON DE COMMANDE

DESIGNATION	NOMBRE DE Btes	PRIX
FORFAIT PORT ET EMBALLAGE jusqu'à 5 kg		45 F
	TOTAL	

Société/Nom
Adresse
Signature
Date

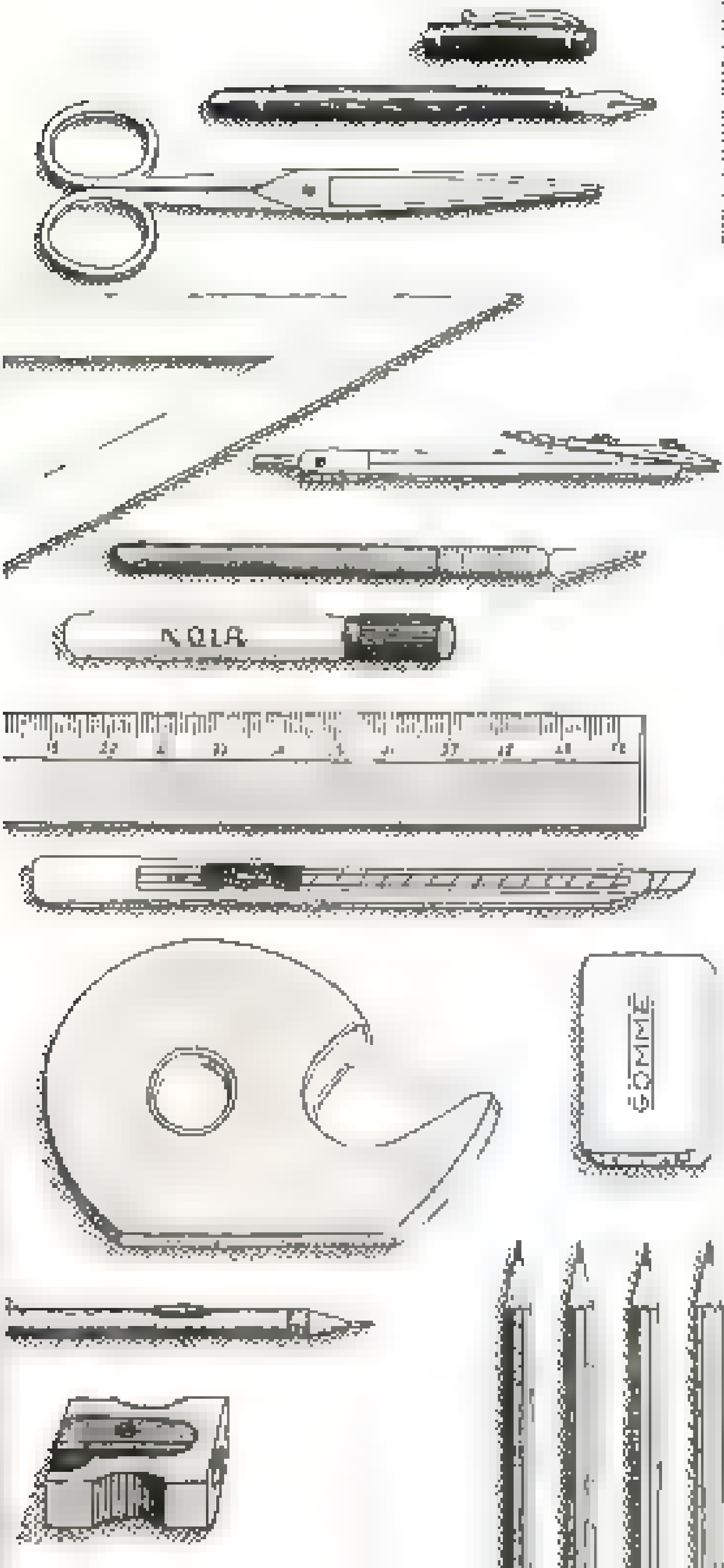
LES SPECIALISTES WINNER'S A VOTRE SERVICE

PARIS 9e [illegible] **PARIS 15e** [illegible] **PARIS 3e** [illegible] **PARIS 4e** [illegible] **LEVALLOIS** [illegible] **ST MICHEL SIORGE** [illegible] **STRASBOURG** [illegible] **BORDEAUX** [illegible] **COLMAR** [illegible] **TOULON** [illegible] **NANTES** [illegible] **BORDEAUX** [illegible] **LYON** [illegible] **TOURS** [illegible] **RENNES** [illegible] **MARSEILLE** [illegible]

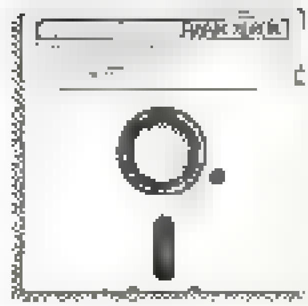
SERVICE-LECTEURS N° 278

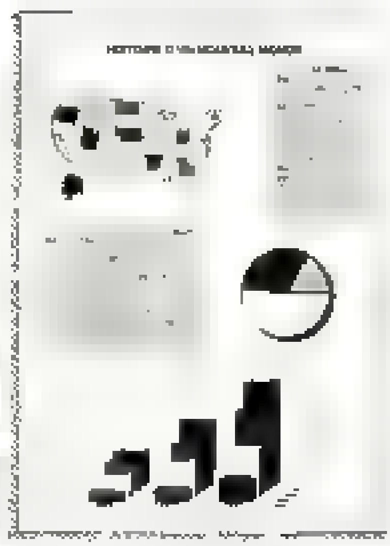
RANK XEROX

L'édition depuis Mathusalem.



L'édition depuis Xerox Ventura.





Avec Xerox Ventura [illegible] édition traditionnelle [illegible] de recevoir la plus grand [illegible] de son histoire. Aujourd'hui, il suffit de disposer d'[illegible] ordinateur compatible et du logiciel Xerox Ventura pour [illegible] des documents avec la qualité [illegible] de l'édition professionnelle.

Xerox Ventura est un [illegible] et [illegible] puissant [illegible] dans la P.A.O. [illegible] simple [illegible] utilisation [illegible] affiche [illegible] écran le document tel [illegible] imprimé.

[illegible] des mises en page [illegible] des [illegible] intégration de données provenant des sources les plus variées, de simple texte à [illegible] scannérisée, en passant par les dessins techniques et les graphiques de gestion, [illegible] impression [illegible] photocomposeuse.

Xerox Ventura permet [illegible] des documents de [illegible] page à plusieurs [illegible] sans avoir à redéfinir tous les paramètres à chaque page [illegible] précieux gain de temps.

[illegible] sur le marché [illegible] 1988 du Micro d'Or [illegible] P.A.O. à Xerox Ventura. [illegible]

SERVICE-LECTEURS N° 280

LE NOVIX NC 4016

Depuis que la littérature informatique parle de traitement parallèle, il était temps qu'un microprocesseur exploitant cette technologie apparaisse dans un produit commercialisé. Mais la vraie surprise réside surtout dans le jeu d'instructions microcodées dans ce composant révolutionnaire, constitué d'un Forth complet.

Le microprocesseur Novix NC 4016 est construit à partir de la technologie RISC. Pratiquement toutes les instructions internes sont exécutées en parallèle. Le NC 4016 est constitué de 4 000 portes logiques [illegible] CMOS, ce qui est peu comparé à un microprocesseur comme le Z80 qui en compte pratiquement dix fois plus. Sa faible consommation [illegible] le NC 4016 [illegible] exploitable sur les systèmes portables alimentés sur batterie. Sa simplicité architecturale lui permet d'exécuter la majorité des instructions élémentaires en un seul cycle machine ; certaines instructions Forth peuvent être combinées et exécutées en un seul cycle. La [illegible] du NC 4016 est ainsi de [illegible] système et programme en [illegible] les programmes.

Le NC 4016 utilise deux piles et deux [illegible] associés. Toutes les opérations sont exécutées sur la pile de données et le [illegible] du programme est contrôlé par la pile de retour. Celle-ci a une capacité de 256 éléments externes et un 257e élément interne qui est un registre contenant le sommet de la pile de retour. La pile de données externe a une capacité de 256 éléments plus les deux éléments figurant au sommet de la pile et se trouvant dans les registres du NC 4016, soit 258 éléments au total.

Avec le NC 4016, la mémoire est adressée par mots et non par octets. Un mot [illegible] deux octets. [illegible] la mémoire est assuré par un bus de données 16 bits et [illegible] sur 64 K mots (128 Koctets). Cet espace mémoire (fig. 2) peut être étendu en utilisant le port 5 bits X comme sélecteur de page mémoire, la capacité totale passant alors à 32 pages de 64 K mots soit 4 Mo.

Les deux ports d'entrées-sorties B et X sont contrôlés par un jeu de [illegible] registres : données, masquage, direction et [illegible] trois états [illegible].

Chaque bus, mémoire, pile de données, pile de retour et ports d'entrées-sorties, peut être activé de manière indépendante à chaque cycle d'horloge.

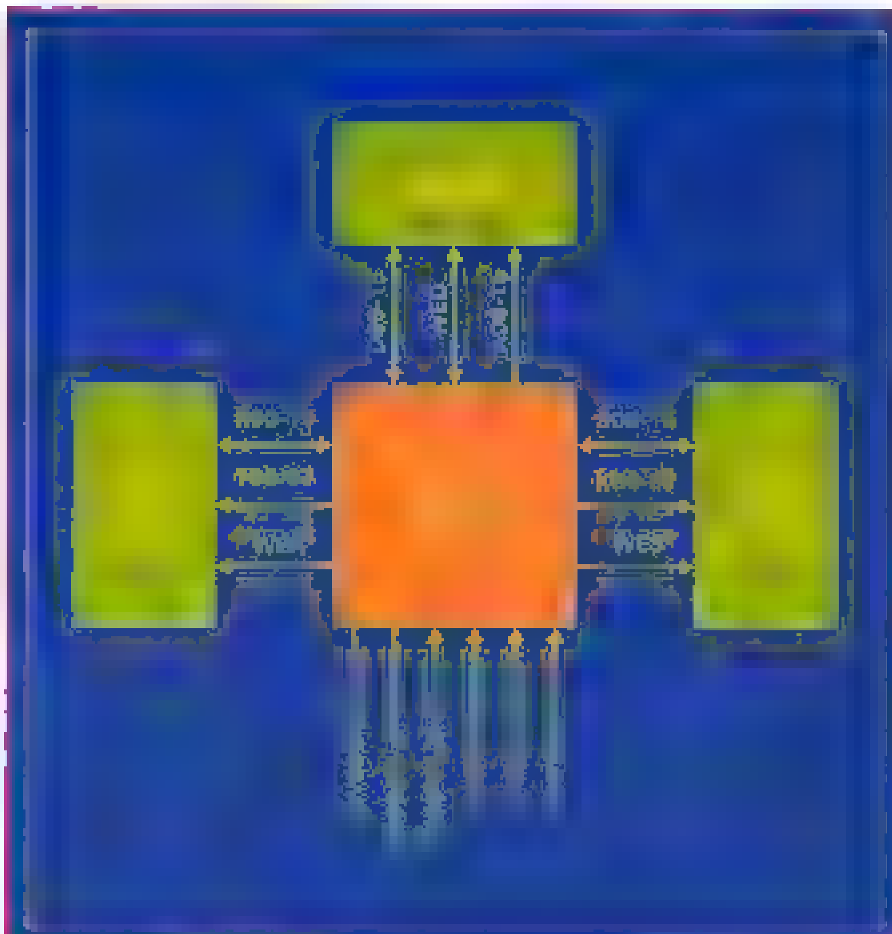


Fig. [illegible] – [illegible]

Les appels de sous-programmes (une définition de type deux-points) ne prennent qu'un ou deux cycles d'horloge, ainsi les programmes modulaires sont exécutés très rapidement. Les nombres compris entre [illegible] et [illegible] sont générés en un seul cycle, tous les autres nombres 16 bits signés le sont en deux cycles. L'appel d'un sous-programme ne prend qu'un cycle d'horloge. Le retour de sous-programme ne requiert aucun cycle d'horloge.

Les registres internes du NC 4016 sont nombreux et permettent un contrôle opti-

mal des données placées sur la pile en mémoire ou vers les ports d'entrées-sorties.

- **T** : élément du sommet de la pile de données
- **N** : second élément de la pile de données
- **Nc** : bit de retenue du second élément de la pile
- **J/K** : pointeur combiné de pile de données (K) [illegible] retour (J)
- **I** : élément situé au sommet de la pile de retour
- **P** : compteur programme, lecture seulement
- **[illegible]** : booléen « état », lecture seulement
- **MD** : multiplication [illegible] registre d'utilisation temporaire
- **SR** : [illegible] registre [illegible] utilisation temporaire
- **Bport** : registre de données du port B
- **B-Mask** : registre de masquage, 1 = invalide
- **B-I/O** : registre de direction, [illegible] = sortie
- **B-TRI** : mode trois états, 1 = trois états en écriture
- **Xport** : registre de données du port X
- **X-Mask** : registre de masquage, 1 = invalide
- **X-I/O** : registre de direction, 1 = sortie
- **X-TRI** : mode trois états, 1 = trois états en écriture
- **TIMES** : [illegible]

[illegible] port B [illegible] asynchrone ou des périphériques d'acquisition de données (convertisseur A/N, N/A, [illegible]) [illegible]

Codage des instructions du NC 4016

Les instructions [illegible] par le microprocesseur NC 4016 sont [illegible] bits de poids fort d'une instruction.

■ L'instruction Call est implicite. Elle est indiquée par la mise à zéro du bit de poids le plus fort du contenu d'une cellule 16 bits et exécute le sous-programme commençant à la position indiquée par les bits b0-b14. Cette valeur est à multiplier par deux pour obtenir une adresse physique réelle, un sous-programme commençant toujours à une adresse paire. Par exemple :

+ 40h signifie [illegible] 40h (exécution du s-prg pointé par la cellule 3140h) (cellule 3140h correspond à adresse physique 6280h).

Les instructions arithmétiques sont codifiées à partir du contenu des bits [illegible] pour le code de l'opération à exécuter par l'unité arithmétique et logique (ALU) et les [illegible] pour la sélection des registres [illegible] sorties.

[illegible] arithmétique et logique réalise, en plus des opérations d'addition et de soustraction, les opérations de multiplication, de division et d'extraction de racine sur 16 bits. Le principal registre source est T [illegible] au sommet de la pile de données. Le registre source second [illegible] est sélectionné parmi les registres N, MD ou SR en fonction des opérations à exécuter. Le résultat de l'opération est chargé dans le registre T, c'est-à-dire déposé au sommet de la pile de données (fig. 2).

Détail [illegible] indiqué [illegible] b9

Bits [illegible]	Opération
[illegible]	[illegible]

Détail de R/[illegible] entrées en T et Y sortie en T indiqué par b6-b7

Bits	Registre sélectionné
[illegible]	N
[illegible]	Nc
[illegible]	MD
[illegible]	SR

Voici un exemple de codage de trois instructions élémentaires :

```
+    1000 1000 0001 0000  soit 8810h
-    1000 1100 0001 0000  soit 8C10h
OR   [illegible]          soit 86[illegible]h
```

L'instruction dite « d'assemblage » chargée de compiler une fonction sera de la forme :

```
MI [illegible] CREATE DOES > [illegible]
8[illegible] MI +
8[illegible] MI -
86[illegible] MI OR DECIMAL
```

■ Les instructions de branchement IF, ELSE et de boucle LOOP indiquent un branchement sur les huit octets de poids faible vers la cellule correspondant à cette valeur. Le déplacement possible est situé dans l'intervalle [illegible] de valeurs indiquant un déplacement en nombre de cellules (paires d'octets).

■ Les valeurs littérales sont déclarées à l'aide d'une combinaison de bits dont les bits b0-b4 indiquent la valeur à déposer sur la pile. Toutes les valeurs littérales comprises entre 0 et 31 peuvent être déclarées et traitées en un seul cycle d'horloge. Les valeurs littérales supérieures à 32 sont traitées par empilage du contenu d'une cellule, excepté la valeur − 1 qui est extraite d'un registre spécialement affecté à cette valeur.

La liste des 40 primitives Forth du NC 4016 est fournie dans l'encadré 1.

Utilisation pratique du NC 4016 : la carte NB 4100

La carte NB 4100 est une carte d'extension au format IBM enfichable sur un des connecteurs d'extension de la carte-mère du système IBM PC (ou compatible). La carte est insérée bien évidemment lorsque le système hôte est hors tension.

Elle est équipée, outre son microprocesseur NC 4016, d'une mémoire RAM de 64 K-mots (128 Ko). Un espace mémoire supplémentaire de 8 K-mots est utilisé pour les piles de données et de retour et permet le traitement multitâche jusqu'à 32 tâches indépendantes. La configuration de cette carte permet de reprendre la main sur le système hôte tout en laissant le NC 4016 continuer le [illegible] en cours.

Deux manuels accompagnent la carte :

Novix User's Guide (guide d'utilisation et détails techniques concernant la carte NB 4100 et du NC 4016) ;

Novix Express Reference Manual (manuel de référence du vocabulaire Forth 83 [illegible] Novix Express). Ce manuel est complété par une adaptation de l'ouvrage de [illegible].

Une disquette 5"1/4 au format IBM PC (360 K) contient le système d'exploitation

Fonction/bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Call	0	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
Arithmétique	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
IF	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
LOOP	[illegible]	[illegible]	1	0	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
ELSE	[illegible]	[illegible]	1	1	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
Littéral	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0	x	x	x	x	x	x	L	L	L	L	L	L
[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	x	x	x	x	x	x	L	L	[illegible]	[illegible]	L	[illegible]
Mémoire @	1	1	1	0	x	x	x	x	x	x	L	L	L	L	L	L
Mémoire !	1	1	1	1	x	x	x	x	x	x	L	L	L	L	L	L

[illegible]

Novix, le langage Forth, le module de [illegible] mutation [illegible] de l'[illegible] méta-générateur et les [illegible] [illegible] sources.

La communication entre le système IBM et la carte NB 4 [illegible] est [illegible] en [illegible] le programme TALK4 [illegible] pour [illegible] [illegible] le programme contient le système d'exploitation [illegible] la carte NB 4 [illegible] un système de menu pour [illegible] [illegible] permet de sélectionner une des options [illegible]

F1 [illegible]

F2 [illegible] la carte NB 4100

F3 [illegible] similaire à F [illegible] mais [illegible] après [illegible] du programme précompilé disponible dans le fichier [illegible] Ce programme [illegible] de la méta-génération d'un programme défini par [illegible]

F4 bascule de contrôle MS-DOS-Novix.

F5 [illegible] un fichier de sauvegarde [illegible] une session de travail.

F6 permet le [illegible] l'exécution d'une suite d'instructions préalablement sauvegardée dans un fichier. Cette interprétation [illegible] interrompt en cas de [illegible]

F [illegible] sans [illegible]

F8 [illegible] d'une séquence [illegible] de commandes au [illegible] dans un fichier [illegible] fichier peut être réutilisé par F6.

F9 lance l'éditeur de fichiers Novix.

F10 quitte le programme TALK4100 et rend la main à MS-DOS.

Pour [illegible] [illegible] le système du NC 4016 [illegible] [illegible] programme de communication MS-DOS-Novix est chargé. Ensuite, l'appui sur F4 bascule le [illegible] de MS-DOS au Novix. Pour [illegible] un appui sur [illegible]

Novix ok [illegible]

Vous pouvez commencer à travailler [illegible] avec le [illegible] [illegible] au clavier est interprété ou compilé [illegible] par le programme situé dans la mémoire [illegible] de la carte NB 4100 et sous [illegible] du NC 4016.

[illegible] conserver une trace des manipulations effectuées [illegible] [illegible] un fichier [illegible] caractères affichés est alors précisé [illegible] sur F[illegible] A partir de [illegible] d'[illegible] un affichage sera conservé pour analyse éventuelle dans le fichier texte créé. Un exemple de session de travail pourra être :

```
hex Novix ok  HEX  >
see asm
4D56   1745   Call   1745 CR
4D57   8150   DUP
ok
4D5E   9D56   IF    4D56
4D5F   8130   DROP RETURN
Novix ok  HEX
```

Les programmes sources sont écrits sous forme de blocs de 16 lignes de 64 caractères. Une instruction INCLUDE provoque le chargement et la compilation d'un fichier de blocs. Un fichier source peut être compilé depuis un autre fichier [illegible] ligne INCLUDE intégrée au fichier appelant.

La syntaxe du langage Forth utilisé par la carte NB 4100 est celle définie par le Standard 83 et la version Forth est une adaptation de celle écrite par Laxen et [illegible] [illegible] utilisée [illegible] Dans cette version, une primitive Forth est définie à partir de l'assembleur Novix.

Encadré 7

Liste des 40 primitives Forth du NC 4016.

ACCES MEMOIRE

@	empile une valeur dont l'adresse est pointée par le sommet de la pile
!	range en mémoire une valeur dont l'adresse est au sommet de la pile
nn@	empile depuis un pseudo-registre
nn!	range dans un pseudo-registre
I@	empile depuis un registre interne
I!	range dans un registre interne
n@	empile depuis l'adresse pointée par l'adresse 16 bits qui suit cette instruction (équivalent du LIT en Forth)
nn@	empile un littéral 5 bits (pseudo-constante)
nn!	range un littéral 5 bits

ARITHMETIQUE ET LOGIQUE

+	addition en complément à deux
+c	addition avec retenue pour traitement de nombres 32, 48, 64 bits ou plus
-	soustraction en complément à deux
-c	soustraction avec retenue
OR	ou inclusif logique bit à bit
AND	et logique bit à bit
XOR	ou exclusif logique bit à bit
2/	décalage arithmétique à droite
2*	décalage arithmétique à gauche
0<	remplace le nombre situé au sommet de la pile par un flag booléen vrai si le nombre est inférieur à zéro
D2/	décalage arithmétique 32 bits à droite
D2*	décalage arithmétique 32 bits à gauche
*'	pas de multiplication
*	multiplication signée
*F	multiplication fractionnaire
/'	pas de division
/''	dernier pas de division
S'	pas d'extraction de racine carrée

STRUCTURES DE CONTROLE

if	saut conditionnel si sommet de pile est nul
else	saut inconditionnel
#loop	saut avec décrémentation de compteur si pas nul
times	initialise le compteur de répétition d'instruction ; le nombre de répétitions est prélevé sur le sommet de la pile
call	appel de sous-programme (optimisé à un seul cycle machine)
exit	retour de sous-programme

MANIPULATION DE LA PILE

dup	copie du sommet de la pile
drop	dépile le contenu du sommet de la pile
r>	transfert pile de retour vers pile de données
r@	copie pile de retour vers pile de données
#I	copie de l'index de boucle au sommet de la pile de données
>r	transfert pile de données vers pile de retour

Certaines instructions peuvent être combinées en un seul code, exemple :

@ + [illegible]
@ + [illegible]
@ [illegible] [illegible]

Le nombre de combinaisons de primitives est de 123. La liste détaillée de ces instructions est disponible dans la documentation du NC 4016.

```
CODE DROP   (n -- ) drop, exit! END-CODE
CODE DUP    (n -- n1 n1) dup, exit! END-CODE
CODE SWAP   (n1 n2 -- n2 n1) swap, exit! END-CODE
CODE OVER   (n1 n2 -- n1 n2 n1) over, exit! END-CODE
```

[illegible] définies dans le programme source du langage Forth [illegible] 8086.

```
CODE DROP   (S n1 -- ) AX POP NEXT END-CODE
CODE DUP    (S n1 -- n1 n1) AX POP AX PUSH 1PUSH END-CODE
CODE SWAP   (S n1 n2 -- n2 n1) DX POP AX POP 2PUSH END-CODE
[illegible]
    AX POP  AX POP AX PUSH 2PUSH END-CODE
```

La carte NB 4100 est exploitable en plusieurs phases.

● La phase de développement qui consiste à définir et tester ses définitions à partir [illegible] celle de l'apprentissage pour ceux qui n'ont pas une pratique intensive du langage [illegible]

● [illegible] y soigne l'ergonomie et effectue le jeu d'es[illegible] dont le temps d'exécution est critique. On [illegible]

● La phase de méta-génération. En passant [illegible] méta-génération permet d'obtenir des pro[illegible] système Novix et très compacts, donc peu [illegible] venant d'un fichier source est très court, mais la compilation d'un fichier complet en [illegible]

Pour bien maîtriser le fonctionnement de la carte NB 4100, il est nécessaire [illegible] Forth. La syntaxe de ce langage, souvent « hermétique » d'après ceux qui n'ont fait [illegible] problèmes logiciels dits « de bas niveau » [illegible] « de haut niveau » comme ceux traités par [illegible] les formes « bas niveau » et « haut niveau » [illegible] loppement d'applications nécessitant des [illegible] bles, un de ses avantages est de permettre [illegible] poursuivre un autre travail sans interruption [illegible]

Tableau

Temps d'exécution comparatifs entre NC 4016 et d'autres systèmes matériels

● Comparaison avec des processeurs

[illegible]	NC 4016	8086	68000
Mouvement registre à registre	1	[illegible]	8
Mouvement registre vers mémoire	2	[illegible]	[illegible]
Multiplication	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Division	[illegible]	[illegible]	44-[illegible]
Appel de sous-programme	1	19-28	32
Retour de sous-programme	[illegible]	8-16	[illegible]
Branchement	1	4-[illegible]	8
Empilage ou dépilage	1-0	8-10	[illegible]

● Test d'exécution du crible d'Eratosthène

Système	Langage	Temps en ms
Novix 5 MHz	Forth	[illegible]
[illegible] 8 MHz	Forth	[illegible]
PDP [illegible]	Forth	[illegible]
VAX 780	C	142
[illegible] MHz	Forth	[illegible]
Sperry 1100	Fortran	[illegible]
Cray 1	Fortran	[illegible]

pre celui de la carte. Il n'y a pas de collision dans la gestion des espaces mémoire du DOS ou de la carte, car ils sont indépendants.

Les performances du NC 4016

[illegible]

Les produits équipés du NC 4016

Actuellement, cinq produits équipés du NC 4016 sont importés et commercialisés [illegible]

● La carte NB 4100

Cette carte de développement est [illegible]

Encadré 3

Programmation de détermination des nombres premiers situés entre 0 et 8190 CRIBLE D'ERATOSTHENE
DECIMAL 8190 CONSTANT LIMIT
VARIABLE COMPTE VARIABLE ITER VARIABLE IVAL
VARIABLE TABLE CLIMIT ALLOT
: CRIBLINIT 1 COMPTE ! TABLE CLIMIT TRUE FILL ;
: CRIBLE
BEGIN ITER @ CLIMIT > NOT
WHILE TABLE ITER @ + C@ IF
ITER @ VAL @ + DUP ITER CLIMIT > UNTIL
DROP
CLIMIT 2 DO TABLE I + C@
IF DUP DUP IVAL ! + ITER !
BEGIN NEXT COMPTE +! THEN LOOP
DROP ;
CR CR CR 25 SPACES ." CRIBLE D'ERATOSTHENE " CR
." SPACES " 10 ITERATION " CR 25 SPACES
" CALCULS EN COURS..." CR CR
9 FOR CRIBLINIT CRIBLE NEXT
4 SPACES COMPTE @
" NOMBRES PREMIERS SUR " CLIMIT . CR CR CR CR

Programme à code éliminé pour tester les performances à bas niveau

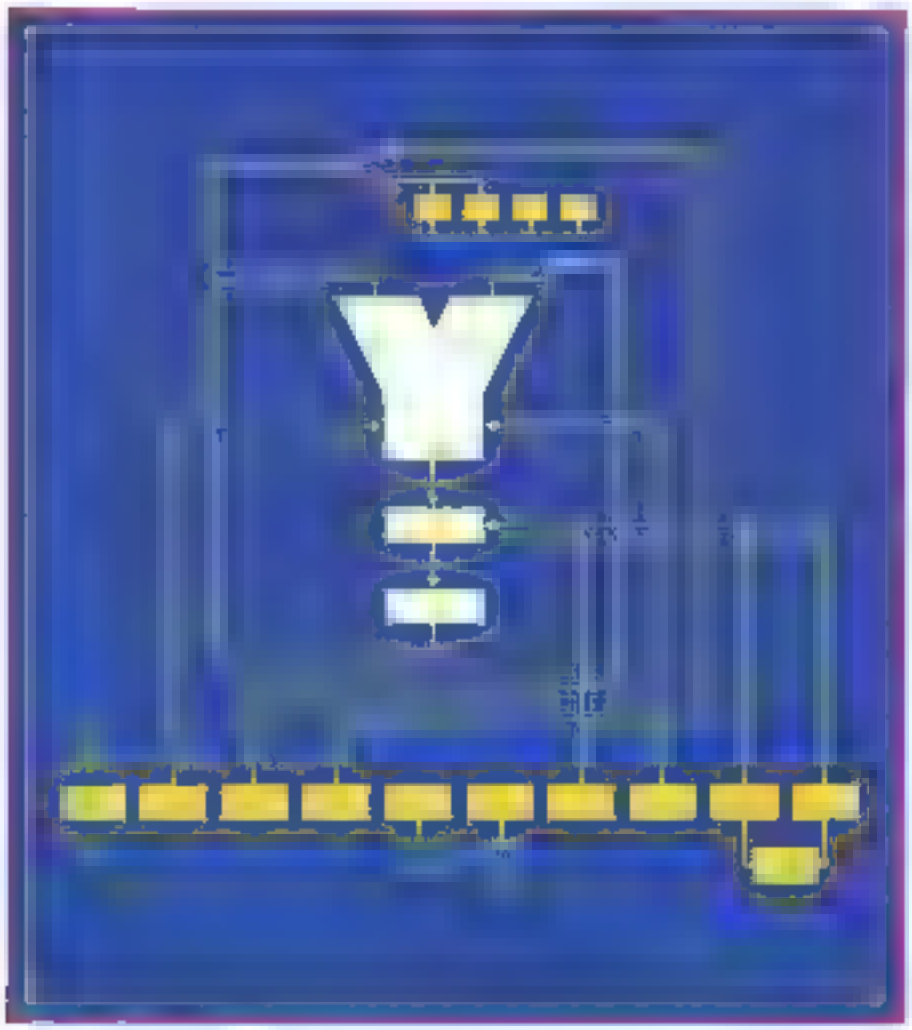


Fig. Architecture des cartes mères du Novix

rkage et de chargement des programmes source. Le programme NovixCOM fourni sur disquette assure l'émulation du système hôte comme terminal via une liaison COM. La vitesse de traitement dépendra du temps requis par la mémoire principale pour transférer les données entre le système hôte et la carte NB 4300.

● La carte NB 4300

Cette carte d'application professionnelle est équipée du bus STD, d'un port parallèle 8 bits et d'une liaison série permettant la connexion d'un terminal ou d'une imprimante série. Elle peut être associée à d'autres cartes du même type comme carte maîtresse du système ou carte esclave dans un environnement multiprocesseur.

La mémoire RAM système occupe 4 K mots à partir de l'adresse zéro. Le système d'exploitation en ROM occupe 8 K mots à partir de l'adresse 1000h. Cette zone contient le noyau Forth. La mémoire RAM allouée au dictionnaire occupe 24 K mots entre les adresses 2000h et 7FFFh.

Cette carte est livrée avec le système d'exploitation Novix Express. Le compilateur combine automatiquement, le cas échéant, les instructions exécutables séquentiellement, comme « OVER SWAP = » par exemple, en une seule instruction.

Différentes configurations sont possibles pour l'utilisation de cette carte.

Intégrée à un système utilisant la carte NB 4300 et plusieurs autres cartes sur le bus STD à l'exception de celles à extensions RAM nécessitant un rafraîchissement périodique.

Une carte NB 4300 maîtresse associée à plusieurs cartes NB 4300 esclaves comme indiqué pour le bus STD.

● La carte NB 4400

Cette carte est à insérer directement au bus d'extension du système IBM PC ou compatible. Elle dispose de sa propre extension mémoire et le NC 4016 travaille indépendamment du microprocesseur équipant le système hôte.

Elle dispose d'une capacité RAM de 64 K mots intégralement accessibles par le NC 4016. Une zone RAM de 8 K mots indépendante est utilisée pour les piles de données et de retour et permet le traitement multitâche jusqu'à 32 tâches indépendantes. En outre, la configuration de cette carte permet de prendre la main sur le système hôte pour en laisser le NC 4016 poursuivre le traitement en cours.

● La carte NB 4000

C'est une carte de développement complète à connecter en série via le port COM1 d'un système IBM PC ou compatible. Elle fonctionne à l'aide du logiciel polyForth. Cette carte est orientée vers les applications multitâches, génération de signaux, acquisition de données, etc.

Le logiciel intégré et très compact optimise automatiquement pour le programmeur

en combinant les mots peuvent être rassemblés en une seule instruction.

Le système occupe 4 K mots en RAM, le système d'exploitation 4 K mots en ROM. Le dictionnaire dispose de 24 K mots en RAM entre les adresses [illegible] et [illegible].

● **Station autonome de développement ND 4000**

Le système intégré dans NB 4000, un lecteur de disquettes [illegible] 360 K, un disque dur [illegible] Mo et une alimentation électrique de 65 W. Le tout est [illegible] dans un coffret métallique. Le système se raccorde à n'importe quel type de terminal par l'intermédiaire d'une liaison RS 232.

L'environnement de développement polyForth complet inclut notamment un compilateur optimiseur, un gestionnaire multitâche, interpréteur Forth interactif, un éditeur, méta-compilateur, extension mathématique avancée.

Deux jeux de connecteurs donnent accès au bus d'adresse [illegible] bits, bus de données [illegible] bits, bus [illegible] bits, bus X [illegible] bits, bus de périphérique [illegible] 16 bits, ainsi que toutes les lignes d'horloge système et de validation.

M. Petremann

Importateur exclusif

Société [illegible] rue de [illegible] Paris [illegible] 43 [illegible]

Bibliographie

Articles

• « Stack Machines and Compiler Design », par [illegible] Miller, *Byte* [illegible] 1987.

[illegible] microprocesseur Novix NC 4016 [illegible] par M. Petremann, [illegible] 1985.

• [illegible] par [illegible] novembre [illegible]

• « Forth et [illegible] », par P. [illegible], [illegible] 1987.

[illegible]

[illegible] NC 4016 [illegible]

• [illegible]

• [illegible] Standard pour [illegible] MS-DOS [illegible] M. Petremann [illegible] M. Zupan [illegible]

Logiciels

[illegible]

Novix Express System.

Turbo-Forth 83 Standard, Association Jedi.

36 15 CODE MS1
LES PETITES ANNONCES
DE LA MICRO SUR MINITEL

HIGH SCREEN 3
[illegible]
Le générateur d'écrans universel.
Tous langages, champs d'entrée/sortie, menus, tests en saisie, fenêtres, couleurs. Permet la réalisation de maquettes. Pas de redevances. Très complet.
4900 F HT

HS-AIDE
Générateur d'aide en ligne.
Que vous possédiez ou non les sources des programmes, vous pourrez créer très rapidement une aide en ligne pour vos logiciels. Pas de redevances.
2 400 F HT

TURBO SCREEN
Générateur d'écrans très performant (inspiré de High Screen) mono-langage. Pas de redevances.
— Version Turbo Pascal
— Version Basic (Quick et Turbo)
990 F HT

ENFIN !
Enfin transfère sélectivement vos données de vos fichiers (quelque soit leur type !) vers votre tableur.
Automatisation du transfert aisée.
Diffusion libre des « extracteurs » réalisés.
Version Lotus/Symphony
Version Multiplan
1 990 F HT

KDOS + MENU
NOUVEAU
Allumez votre machine : un menu s'affiche et vous n'avez jamais aucune commande à taper : c'est ça KDOS + MENU !
Protection éventuelle des choix par mot de passe, utilitaire DOS convivial. Utilitaire de Sauvegardes Avancées. Procédure d'installation automatique sur d'autres machines des menus créés.
1 490 F HT

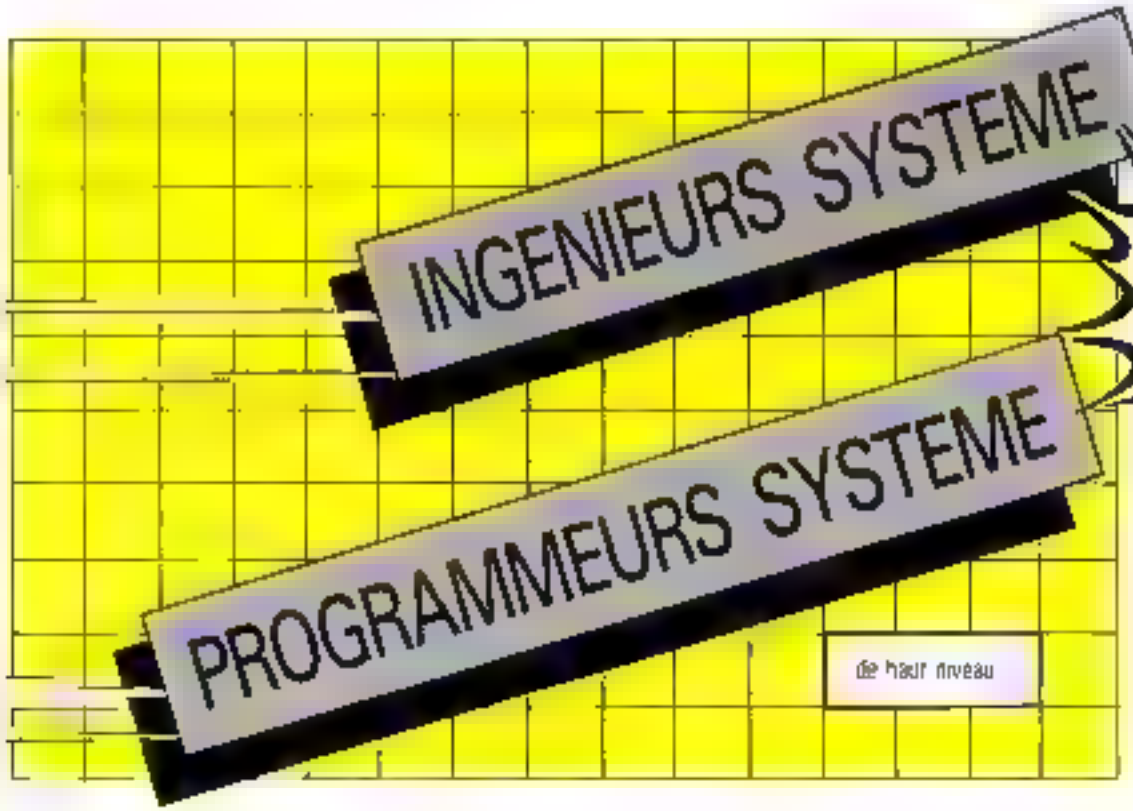
OUTILS DE DEVELOPPEMENT POUR PROFESSIONNELS
Les produits PCSOFT vous offrent
le support téléphonique inclus
un tutorial par produit
une documentation claire en français
une aide en ligne sous chaque produit
des produits développés et maintenus en France
jamais de redevances à verser
une fiabilité à toute épreuve
un apprentissage quasi immédiat
PC SOFT
[illegible]
TEL. PARIS : 47.70.47.70
34 bd Haussmann 75009 Paris
TEL. PROVINCE : 67.92.90.90
12 rue Castilhon 34000 Montpellier
Télex 290 266 [illegible]

DEMANDEZ UNE DOCUMENTATION GRATUITE !
Disquette d'évaluation 50 F TTC

PC SOFT est une petite société dynamique de 20 personnes, installée à Paris, Montpellier, San Francisco et bientôt Bordeaux. Nous sommes spécialisés dans la réalisation **d'outils de développement** sous DOS (et OS/2).

Nos progiciels « système » sont souvent reconnus comme les meilleurs de leur catégorie : par exemple, HIGH SCREEN a été élu « meilleur outil de développement » de l'année par Soft et Micro, a reçu un prix d'ergonomie de la part du ministère du travail.

Pour faire face à notre expansion, nous recherchons actuellement, pour Paris, Montpellier ou Bordeaux, des



Profitez de cette opportunité de développer du progiciel système de haut niveau en France

Vous êtes passionné de micro : vous **maîtrisez parfaitement** le **DOS** et l'**Assembleur**, éventuellement le langage C, et vous êtes travailleur.

Vous avez envie de valoriser vos réelles capacités de conception dans une équipe performante. De plus, les programmes que vous écrivez aujourd'hui sont « fiables » : alors n'hésitez pas, rejoignez-nous.

Après une période de formation à nos méthodes, vous deviendrez responsable de la partie de projet sur laquelle vous travaillerez. De réelles perspectives de carrière vous seront offertes.

Si vous voulez en savoir plus sur la qualité des progiciels que nous réalisons, n'hésitez pas à demander gratuitement et sans engagement un dossier à ce sujet.

Aperçu de quelques projets en cours : base de données relationnelle multi-langages, générateur de rapports multi-fichiers, langage d'interrogation (OBE), gestion de multi-postes, etc.

Merci d'adresser :
- votre CV avec photo,
- une lettre manuscrite de motivation indiquant la ville où vous désirez travailler (Paris, Montpellier ou Bordeaux) à :

PC SOFT
Patrice PRUT
réf. MS/IS/05
BP 1026
34006 Montpellier Cedex

Votre candidature sera examinée en toute confidentialité.

PC SOFT
L'ENVIRONNEMENT LOGICIEL DU DÉVELOPPEUR

Au cœur de la Côte d'Azur
s'étend une nouvelle dimension
dans la micro-informatique
250 m² de surface - exposition
une équipe compétente et sympathique
et les prix ...

TTC

ET LES PRIX [illegible] évidemment

PC AT TURBO

* Mémoire centrale 1024 Ko
Processeur 80286 8/10 MHz
[illegible]
Carte [illegible]
* Sortie parallèle - série

[illegible] disque dur 20 Mo	6990
[illegible] disque dur 40 Mo	1[illegible]990 F
[illegible] disque dur [illegible] Mo	[illegible]4990

PC XT TURBO

Mémoire centrale 640 Ko
Processeur 8088 4,77 - 8 MHz
Carte [illegible]
[illegible] Hercules [illegible]

[illegible] lecteur 360 K	4000 F
lecteur + disque dur 20 Mo	6990

IMPRIMANTES

STAR NB 24	4300 F
Imprimante STAR LC 10	1890 F
Imprimante Panasonic [illegible]	[illegible] F
Imprimante [illegible]	[illegible]
Imprimante NEC P6 [illegible]	4990 F
Imprimante NEC P[illegible] [illegible]	5390 F

A LA CARTE

[illegible]	600 F
[illegible]	[illegible] F
[illegible]	7990 F
[illegible]	[illegible] F
[illegible] 1080	[illegible] F
[illegible]	[illegible] F
[illegible]	[illegible] F

MONITEUR

Moniteur [illegible]	
[illegible]	990 F
Moniteur [illegible]	1990 F
Moniteur [illegible] couleur [illegible]	[illegible] F
Moniteur multisync	4490 F
Moniteur [illegible] monochrome	
[illegible]	[illegible] F

MÉMOIRE DE MASSE

Kit disque dur 20 Mo	2490 F
(disque + contrôleur + câble)	
Kit disque dur 30 Mo	2845 F
Disque dur [illegible] Mo	[illegible] F
Disque dur [illegible] Mo	[illegible]
Disque dur [illegible] Mo	[illegible]
[illegible] 20 Mo	[illegible] F
Lecteur [illegible] Ko	[illegible]

CLAVIER

Clavier PC XT 84 touches	390 F
Clavier PC AT 8[illegible] touches	490 F
Clavier PC [illegible] touches	590 F
[illegible]	490 F
[illegible]	590

pro S

Micro-ordinateurs

16, av. Maréchal Foch, 06000 NICE, Tél.93.80.80.48

Micro-informatique professionnelle et familiale

MATÉRIEL LOGICIELS LIVRES

ORDINATEURS FAMILIAUX

ATARI 520 ST monochrome	4490
couleur	5490 F
ATARI 1040 ST monochrome	[illegible]
ATARI MEGA [illegible] couleur	[illegible]
ATARI MEGA ST 4 monochrome	[illegible] F
AMIGA 500 couleur	[illegible] F
AMIGA [illegible]	[illegible]
AMIGA 2000 disque dur	
compatible PC XT	[illegible]

ACCESSOIRES

Souris compatible Microsoft	[illegible] F
Support imprimante	[illegible] F
Support imprimante de base	[illegible]
Support [illegible]	[illegible]
Support moniteur	60 F
Support moniteur [illegible]	[illegible]
Filtre écran [illegible]	[illegible]
Filtre écran [illegible]	[illegible]
Introducteur feuille à feuille [illegible]	790
Introducteur feuille à feuille STAR [illegible]	[illegible]
Souris compatible [illegible]	[illegible]
Souris compatible IBM	[illegible] F
[illegible] Scanner	[illegible]

Boîtes de rangement pour disquettes

[illegible] 5.25	[illegible] F
[illegible]	[illegible] F
[illegible]	[illegible] F
[illegible]	[illegible] F
[illegible]	[illegible] F

Disquettes 5.25 par Boîte de 10

DFDD	24.90 F
Haute densité	69.00 F

Disquettes 3.5 par Boîte de 10

DFDD	[illegible] F

[illegible]	75 F
[illegible]	85 F

Bon de Commande à adresser à **PRO'S**

16, avenue du Maréchal Foch - 06000 NICE - Tél. 93.80.80.48 - Télécopie 93.80.45.19

Ouvert tous les jours de 10 h à 19 heures sauf lundi - samedi de 12 h à 19 h

Forfait port jusqu'à 5 kg (au-dessus, nous consulter) 40 F

Serveur Minitel 93.85.97.34

SERVICE-LECTEURS N° 283

ANIMATION DE SYNTHESE ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

DES MODELES & DES IMAGES

(2e PARTIE)

Dans la première partie « Stanley, Stella et nos amis les processeurs », nous avons présenté les outils de l'intelligence artificielle utilisés dans la fabrication du clip de Whitney Demos Productions (*). Ce mois-ci, nous décrirons des techniques de « modélisation comportementale » et nous verrons d'une manière générale quel est l'apport de la recherche en intelligence artificielle pour les animateurs et scénaristes

« J'ai appris très tard à aimer les oiseaux je le regrette un peu]
Mais maintenant leur est arrangé
On s'est compris
Ils ne s'occupent pas de moi
Je ne m'occupe pas d'eux
Je les regarde
Je les laisse faire
Tous les oiseaux font de leur mieux
Ils donnent l'exemple »

Jacques Prevert
Paroles — Au hasard des oiseaux

La modélisation du comportement des oiseaux que nous prenons comme exemple nécessite l'acquisition de connaissances spécifiques et la représentation de cette connaissance de façon cohérente en vue de son exploitation dans des séquences d'animation. La modélisation d'un vol groupé d'oiseaux fait obligatoirement appel à une gestion de la connaissance : vouloir décrire individuellement les trajectoires de chaque oiseau et s'assurer qu'aucune collision ne va se produire à chaque plan : il y a 25 plans par seconde l'animation est de la pure folie. De plus, le niveau de complexité et la somme des ressources de calcul nécessaire n'est pas proportionnel au nombre d'oiseaux à « piloter », mais varie selon des lois exponentielles. La « mécanique » de l'intelligence artificielle n'est pas un jeu de l'esprit mais bien une réponse aux problèmes et un défi face à la complexité des phénomènes naturels.

Un modèle d'oiseau

L'oiseau a un pouvoir locomoteur tout à fait remarquable lui permettant de s'envoler, de planer (vol sans battements), de ramer (vol au cours duquel l'aile décrit un mouvement alternatif assurant à la fois la sustentation et la progression), d'atterrir et parfois même de « freiner la glace ».

Ainsi, au delà de la modélisation « statique » (l'oiseau étant un ensemble d'objets 3D dont on a soigneusement éliminé les parties cachées, lissé les contours, ombré les facettes ou surfaces), l'animateur devra décrire un modèle « dynamique » tenant compte des lois de la physique (gravité) et des lois du vol (aérodynamique).

Ce modèle dynamique sera complété ainsi que le souligne Craig Reynolds de la société Symbolics par la connaissance des mécanismes de perception (vision, ouïe) et de réflexes de l'oiseau.

Modèle d'un vol groupé

Pour simuler un vol en formation, on devra mettre au point une structure de contrôle des comportements autorisant les

« Stanley, Stella, breaking the ice »

modèles respectifs des oiseaux à intégrer

ves des oiseaux dans un vol groupé corres-

mètres. Dans ce cas, un algorithme déter-mine les intersections de volumes et dé-

nes de particules » pour la modélisation de

Ces techniques ne font pas « proprement parler appel à des mécanismes de l'intelli-

Oiseaux-objets et oiseaux-acteurs

La programmation orientée « objet » est utilisée pour représenter les connaissances mais aussi pour construire le mécanisme d'inférence d'un système expert. On peut de ce fait, faire une distinction entre un système expert de type « règles » et un système expert de type « objets ».

Craig Reynolds de la société Symbolics suggère un système à base d'objets (« Flocks, herds and schools : a distributed behavioral model » / Computer Graphics –

ce pas de règles et programmes décrivant son comportement.

Chaque occurrence d'un objet

appelé un acteur. La dynamique tème est complétée par l'échange de messages entre acteurs, ce mécanisme permettant de gérer les interactions entre oiseaux.

Dans ce système, tous les acteurs

cercle ou mécanisme centralisé d'un système expert à base de règles : il s'agit là

perception limitée et

sons animés, chaque objet (personnage en

transparents les cellos. Les décors sont

une seconde d'animation : chaque image filmée sera composée du décor et des cellos superposés.

Le traitement numérique apporte une souplesse considérable à la conception

pes intermédiaires entre deux dessins clés. l'animateur décrire de manière interactive le scénario (mise en scène et « timing »), il pourra tester l'animation en cours de fabri-

personnages et enfin enregistrer, une fois vue, sur bande vidéo les images calculées.

Les possibilités de traitement en deux

studios de Walt Disney pour accroître le réalisme de l'animation de personnages et

mandé par l'artiste : il n'y a pas de technicien pour assurer la transition et d'ingénieur en informatique à la console. Chez Walt Disney nous travaillons dans cet esprit. Nous avons certains progrès, mais il est important

l'amélioration de leurs produits dans cette optique afin de répondre aux besoins. » Les outils actuels ne répondant pas parfaitement aux attentes, les créateurs de Walt Disney restent fidèles à des techniques mises au point il y a plus de cinquante ans : dans le dessin animé « Oliver et Company » en

traditionnelle (dessin à la main des person-

Certes, l'ordinateur a permis d'affiner et d'enrichir la technique manuelle grâce aux

que production et spécialisée dans la produc-tion d'animations en deux dimensions a

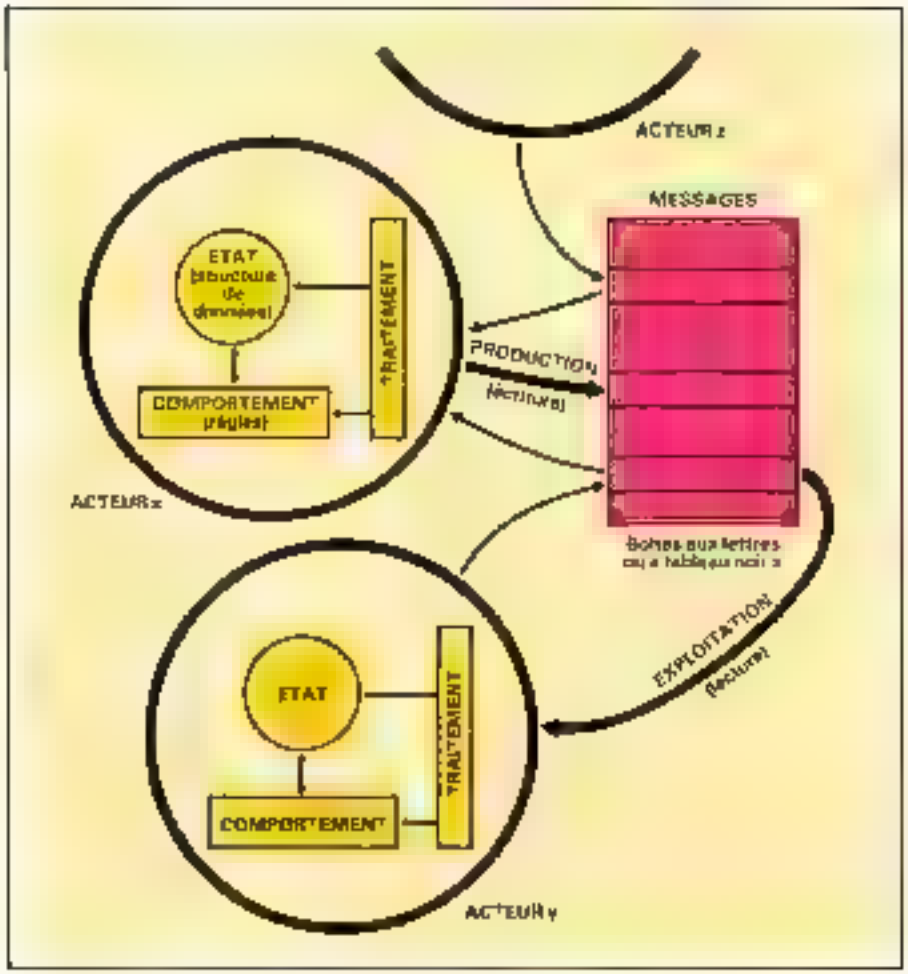
linaison. TDI a utilisé ce système pour produire « Les Mains » ainsi qu'une nouvelle série intitulée « Tours et Litelle ». *Andrew Berend*, de la société britannique *Cinesite Film Company*, a mis au point un système holographique pour automatiser la production de dessins animés de résolution identique à celle du film en 35 mm. Les re-

de l'éclairage et le rendu des objets.

Cependant, dans toutes ces expériences la philosophie de conception est restée

et décrire une animation c'est au techni-

comportements et les émotions des « ac-



Système de communication et de fonctionnement « distribué »

A ce jour aucun système commercialisé n'utilise réellement les ressources de l'intelligence artificielle pour automatiser et gérer les comportements des personnalités.

Des recherches de ce type sont entreprises en France et menées conjointement par le laboratoire *GSV Lectronique* (le laboratoire dirigé par *Jean-François Colonna* est un groupe de recherche commun au *CCETT* (Centre commun d'études de télédiffusion et de télécommunications), au Centre de mathématiques appliquées de *l'Ecole polytechnique*) et le *CNET*.

Un des objectifs de ces recherches – mariant le traitement d'images et l'intelligence artificielle – est de parvenir à générer une histoire et un plan d'actions à partir de commandes en langage naturel. Un deuxième projet, faisant appel aux techniques de la robotique ainsi qu'à celles du dialogue en langage naturel, vise à décrire de manière simple les mouvements du corps humain puis à visualiser l'animation résultante. *TDI* (Thomson Digital Image – société spécialisée dans la production d'animations de synthèse – est associé à cette dernière recherche et fournira une base de données de contextes.

Au-delà de la modélisation comportementale, l'interface en langage naturel est un axe de recherche en intelligence artificielle très prometteur. Créateurs et scénaristes – enfin délivrés des chaînes technologiques – pourront inventer librement des mondes imaginaires ou « muser » la nature.

« Les oiseaux dorment l'exemple
[exemple les plumes les ailes le vol des oiseaux]
l'exemple le nid les voyages et les chants des oiseaux]
l'exemple la beauté des oiseaux
l'exemple le cœur des oiseaux
La lumière des oiseaux. »

(Jacques Prévert
Paroles – Au hasard des oiseaux).

Signalons une autre expérience, celle de Peter Beyls, du Laboratoire d'intelligence artificielle de l'université de Bruxelles, qui a mis au point un système expert basé sur des règles permettant la prise de décisions esthétiques. Cette recherche très poussée dans le domaine de l'image vise à explorer le monde numérique et « découvrir du nouveau grâce à un dialogue étroit avec la machine plutôt que de créer des produits finis qui ne servent qu'à matérialiser des formes complexes ».

Dans l'optique de la création et de l'animation graphique, l'image est une finalité tandis que la modélisation est un moyen. La démarche peut être différente, l'image étant le moyen de représenter des concepts ou des phénomènes scientifiques complexes et invisibles.

Lisons *Philippe Queau* (*Eloge de la simulation*, Champ Vallon, DNA, 1986) : « *Ce qui nous intéresse c'est le « rêve » animateur du simulateur, sa capacité à engendrer des « formes », des « nouvelles images » à partir d'un jeu symbolique relativement simple. La représentation mathématique ou formelle, le développement rapide des calculateurs, les progrès de l'imagerie synthétique sont autant d'éléments permettant une réelle exploration bien plus qu'une visualisation de modèles qui auparavant restaient des mathématiques intuitives.* »

L'image « intelligente » est un support de communication et surtout un outil de découverte.

Ainsi, le laboratoire GSV-Lectronique met au point des systèmes experts chargés de représenter le mieux possible un phénomène : en filtrant l'information, en choisissant les couleurs et un mode de représentation adéquats, en utilisant le mouvement, ou de déclasser l'image synthétique issue d'une expérimentation numérique de connaissance de formes). Images et modèles cooptèrent pour le plaisir des yeux et les joies de la découverte.

Créateurs et scientifiques sont finalement concernés par les mêmes outils, seul diffère leur mode d'utilisation.

Cocorico Technologie

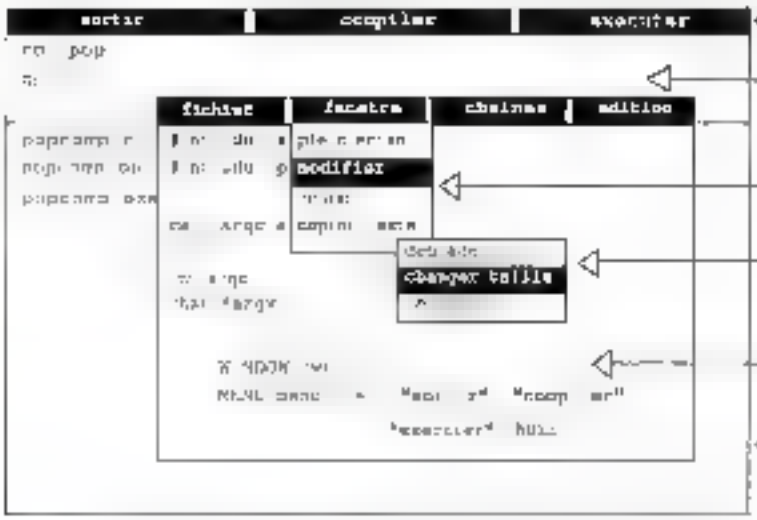
Vous êtes graphiste, peintre sur ordinateur, vous utilisez la micro-informatique dans le domaine de la création artistique,

FAITES-VOUS CONNAITRE !

que vous soyez résident en Europe, aux USA ou dans les pays de l'Est, votre expérience nous intéresse.

Ecrivez à
Micro-Systèmes
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris

Donnez l'ergonomie à vos logiciels. . pour 700F TTC !



POP Bibliothèque de fonctions C totalement compatible **MS-DOS UNIX** + terminaux standards

POPEDIT Editeur multi-fenêtres à fonctionnalités identiques sur **MS-DOS** et **UNIX**.

TECLOG

SERVICE-LECTEURS N° 284

SERVICE-LECTEURS N° 285

INFRA SON

Tél. : 66 59 06 57 - FAX : 66 59 46 04
B.P. 82 – Z.I. - 30300 BEAUCAIRE - FRANCE

VOTRE XT

ORIGINE JAPON
- Boîtier métal coulissant
- Processeur NEC V20-10, 4,77-10 MHz
- 0K RAM (640K)
- Indice Norton : 3,6
- Carte multifonction
  - Horloge temps réel sauvegardée
  - Ports série + //
  - Joy stick
  - contrôleur disquette
- Alimentation 150 W
- DOS 3.3

1899,—

Lecteur de disquette, carte graphique, écran et clavier, disque dur de votre choix en option.

Floppy 5"1/4	899,—
Floppy 1,2Mo	999,—
Floppy 720K	999,—
Floppy 1,4Mo	1499,—
Disque dur Seagate 20Mo, 65 ms	1880,—
Disque dur Seagate 20Mo, 40 ms	2499,—
Disque dur Seagate 40Mo, 40 ms	3990,—
Disque dur Seagate 40Mo, 28 ms	4499,—
Disque dur Seagate 80Mo, 28 ms	7999,—

Clavier 84 touches XT-AT	499,—
Clavier 102 touches XT-AT	599,—
Ecran monochrome 14", bi-fréq., sur socle, blanc, ambre ou vert	999,—
Ecran EGA 14"	2999,—
Ecran multisynchro II NEC	8780,—
Carte graphique HERCULES + II	399,—
Carte graphique HERCULES + CGA + II	899,—
Carte graphique Super EGA	1490,—

LASER OASIS

Imprimante laser 8 pages/mn; 300 x 300 points; 640Ko mémoire, graphique, pleine page A4-85; // + série; 16 fontes; 6 émulations.

16999,—

VOTRE AT

- Boîtier métal coulissant
- 80286, 6-8-10-12,5 MHz
- 0K RAM (1024K)
- Ports série + // + Joy stick
- Horloge temps réel sauvegardée
- Indice Norton : 13,3
- Alimentation 180 W
- DOS 3,3

2999,—

Lecteur de disquette, carte graphique, écran, clavier, disque dur, carte contrôleur de votre choix en option.

Carte mère XT 0K RAM	899,—
Carte mère AT 0K RAM	2999,—
Carte multifonction XT	499,—
Carte multifonction AT	399,—
Carte contrôleur DD XT	499,—
Carte contrôleur Floppy XT	599,—
Carte contrôleur Floppy + DD AT	999,—

VOTRE 386-1

Origine USA
- Boîtier métal coulissant
- 80386, 16 MHz
- 1024K RAM
- Ports série + // + Joy stick
- Indice Norton : 13,7
- Alimentation 180 W
- Horloge temps réel sauvegardée
- DOS 3.3

12499,—

Lecteur de disquette, carte graphique, écran, clavier, disque dur, carte contrôleur de votre choix en option.

386-2

Idem mais :
- Boîtier Tower
- Alimentation 220 W
- 64K mémoire cache
- Indice Norton 24

17999,—

386-3

Idem 386-2, mais :
- Vitesse 20 MHz
- Indice Norton 31

22999,—

386-4

Idem 386,3, mais :
- Vitesse 25 MHz

N.C.

Alimentation 150 W	499,—
Alimentation 180 W	699,—
Boîtier XT	699,—
Boîtier AT	899,—
Boîtier Tower	2799,—
41256-12	N.C.
4164	N.C.
Câble //	180,—

CHLOE : LOGICIEL DE GESTION INTEGREE POUR PME-PMI

COMPTABILITE : – 2 exercices en ligne ;
- édition et visualisation entre 2 dates et entre 2 comptes, du journaux, du client ;
- édition et visualisation entre 2 dates de la balance de synthèse.

GESTION COMMERCIALE : – ARC ; BL ; facturation ;
- récupération automatique à partir du numéro de pièce ;
- gestion des numéros de série, des étiquettes de collage et bordereaux transporteurs.

GESTION DE PRODUCTION : – Nomenclatures avec sous-ensembles actif fichier stock et pièces détachées ;
- calcul automatique du prix de revient ;
- lancement de production sur nomenclature et génération automatique des bons de commande, suivi des commandes fournisseurs ;
- inventaire permanent en CMP directement lié en comptabilité.

Logiciel monoposte, multiposte ou réseau

7500,—

TOUS NOS PRIX S'ENTENDENT HORS TAXES, TVA 18,6 % EN PLUS
ENVOIS EFFECTUÉS EN PORT DÛ PAR SERVICE EXPRESS - DOCUMENTATION GRATUITE SUR SIMPLE DEMANDE
RÈGLEMENT A LA COMMANDE PAR MANDAT POSTE, CHÈQUE, Etc...

SERVICE LECTEURS N° 186

LASERSCRIPT + Canon LBP-8II

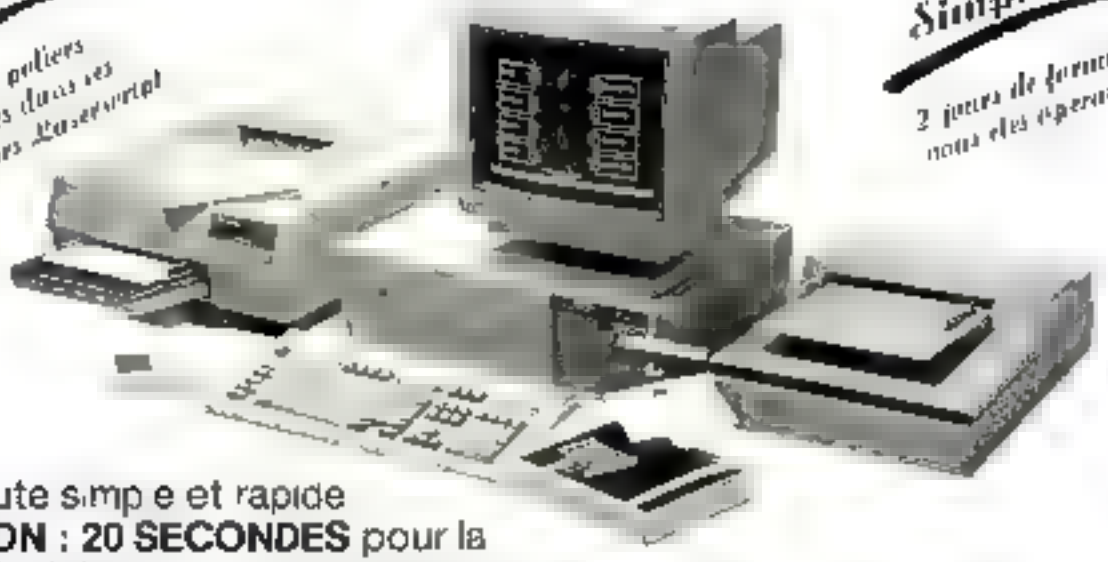
LE LOGICIEL FRANCAIS DE P. A. O.

Rapidité

Réduit vos polices complexes dans vos applications Laserscript

Simplicité

2 jours de formation vous êtes opérationnel.



Mise en route simple et rapide
IMPRESSION : 20 SECONDES pour la 1re page **8 SECONDES** pour les suivantes sur l'imprimante LASER CANON LBP 8 II

L'IMPRIMERIE A VOTRE PORTEE

L'IMPRIMANTE LASER CANON LBP-8II ET LE LOGICIEL LASERSCRIPT VOUS OFFRENT TOUTES LES POSSIBILITÉS RÉSERVÉES JUSQU'À CE JOUR AUX PROFESSIONNELS DE L'ÉDITION.
VOUS IMPRIMEZ AU SEIN DE VOTRE ENTREPRISE VOS CONTRATS, TARIFS, BULLETINS D'INFORMATION, DOSSIERS DE PRESSE, DOCUMENTATIONS, FORMULAIRES, FICHES TECHNIQUES, CATALOGUES, TRACTS, MAILING, RAPPORTS, ETC...
LA MISE EN PAGE ÉCRAN DU LASERSCRIPT VOUS PROPOSE UNE GRILLE TRÈS CLAIRE, COMPRÉHENSIBLE MÊME POUR LES DÉBUTANTS. IL S'AGIT D'UN VÉRITABLE OUTIL FACILITANT LE TRAVAIL DE MONTAGE DIRECT SANS DÉCOUPE NI COLLE

Qualité

Les exemples ci-contre montrent en réduction la netteté et la qualité typographiques que vous pouvez obtenir avec Laserscript

Demandez une documentation et la liste de nos revendeurs au 47 50 17 69

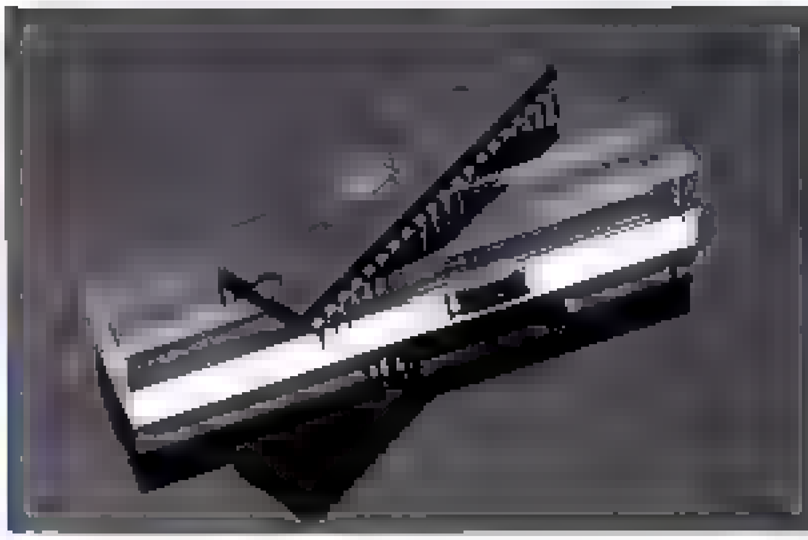
A. P. I. I. 41, rue Albert Perdreaux 92370 CHAVILLE
télex 632 028 Télécopie 47 50 22 36

SERVICE LECTEURS N° 287

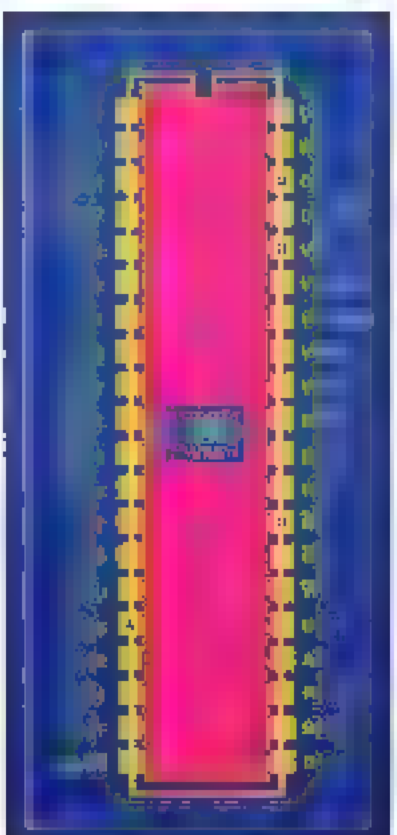
FICHE N°
54

LE PROCESSEUR DE SYNTHESE VOCALE
MSM 6258 DE O.K.I.

Voici peu de temps, il était necessaire d'assembler une poignee de circuits pour assurer toutes les fonctions indispensabes à la digitalisation d'un son et à sa reproduction à partir des donnees numeriques stockees en mémoire. Parallelement à l'evolution de l'integration en un seul et meme circuit de ces fonctions, se sont developpees des methodes de digitalisation et de synthese qui allient qualite du son et faible encombrement des donnees en mémoire.



Le MSM6258 d'OKI est un processeur de parole qui réunit en un seul et même circuit les fonctions de digitalisation, de stockage en mémoire et de reproduction de sons voisés ou non. L'analyse quantification des echantillons de signaux est realisee en ADPCM (Adaptative Differential Pulse Code Modulation) qui presente l'avantage de reduire la cadence d'echantillonnage et le volume des donnees numeriques tout en maintenant un bon rapport signal sur bruit.



Brochage du MSM 6258

Il s'agit d'un VLSI conçu en technologie CMOS qui intègre les fonctions de conversion A/D et D/A (8 à 10 bits respectivement) ainsi que toute la logique necessaire à la gestion de memoire dynamique (jusqu'à 2 Mo). De plus, sont intégres au 6258 un détecteur de sons voisés et un sélecteur de phrase qui améliore considerablement la gestion du circuit.

Deux versions de celui-ci sont disponibles avec chacune deux types de boîtiers : une version destinée à être interfacee à un microprocesseur (6258V), et une version opérant en fonctionnement autonome. La fréquence d'horloge varie de 4 à 8 MHz et celle d'echantillonnage des signaux en est derivee (trois valeurs possibles : 4, 5,3 et 8 kHz). De plus, pour chaque echantillonnage le format de la donnee numérique ADPCM stockee en memoire peut être ajustee à 3 ou 4 bits par echantillonnage (2 ou 2,5 echantillons par octet).

Nous ne presenterons pas ici la version autonome, mais nous retiendrons principalement que cette dernière est plus étoffée que celle que nous decrivons. Elle comporte en particulier les fonctions selecteur de phrase et gestion de mémoire dynamique. La version présentée (6258V), quant à elle, comporte tous les signaux nécessaires à la connexion à un bus microprocesseur.

L'entrée de signaux analogiques est geree par les trois broches AD/(DA), VI et VR. La première, lorsqu'elle est haute, sélectionne le convertisseur analogique-numérique interne et l'entrée analogique se fait alors par VI ; la broche VR reçoit la tension de reference du convertisseur interne (Vcc).

O.K.I. MSM 6258

FICHE N° 54

Si l'AD/FAD est bas, c'est un convertisseur externe qui est alors utilisé. Dans ce cas, les données converties sont introduites sous forme série par VCK et SI, alors que SICK reçoit l'horloge qui cadence cette transmission série. La fréquence d'échantillonnage est disponible, quant à elle, sur la broche VCK.

La gestion des signaux en sortie est plus simple car elle est en permanence disponible sous deux formes : analogique sur la broche DAOUT et numérique série sur DASO avec une horloge fournie sur la broche SICK.

Les signaux RECM et PLAYM servent à indiquer le type d'action que le 6258 est en train d'exécuter (digitalisation ou synthèse) et permettent de déclencher des interruptions vers le processeur maître.

De classiques signaux d'interface à un bus microprocesseur sont disponibles afin de permettre la connexion du MSM6258 à un environnement existant.

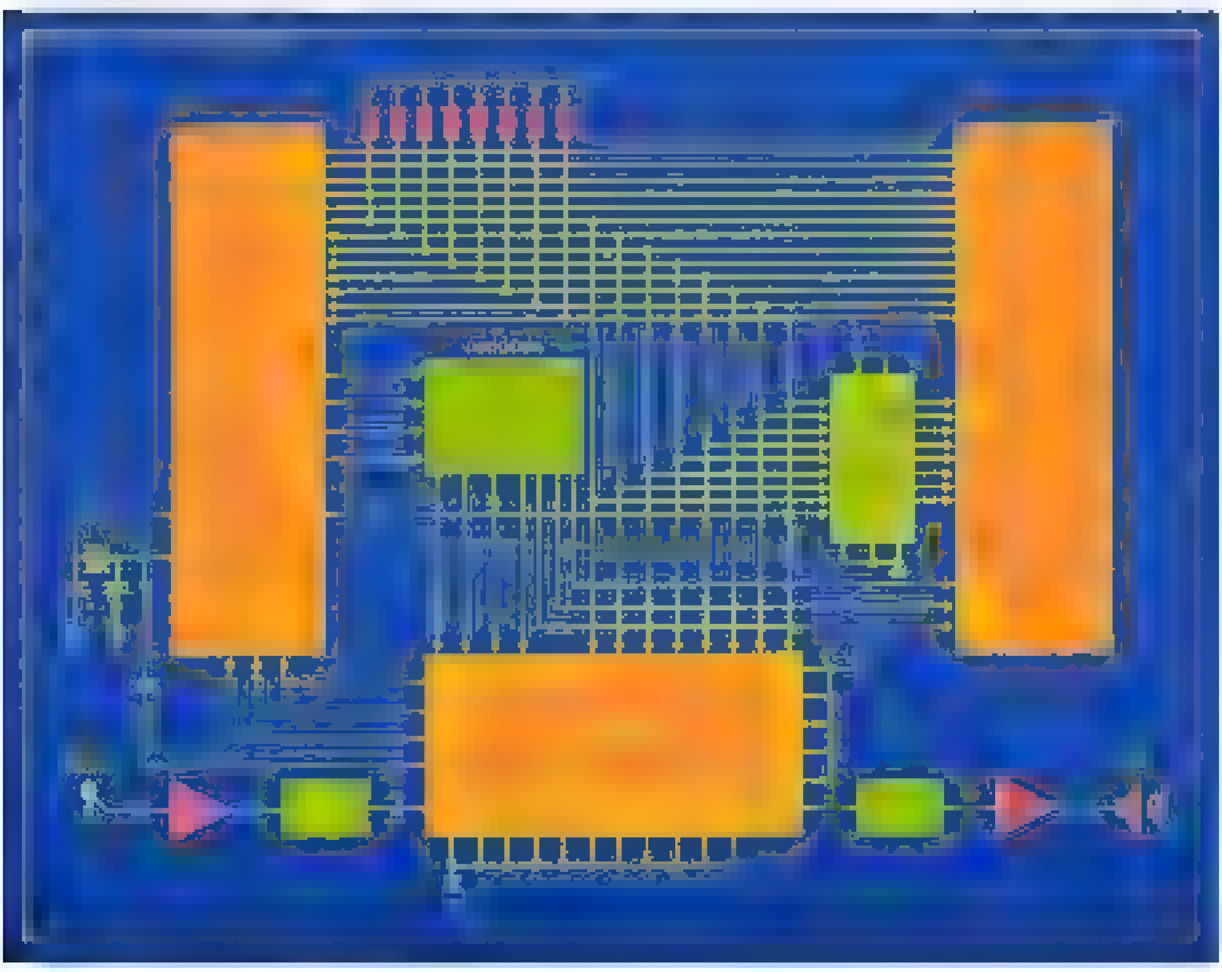
L'interfaçage logiciel est [illegible] par les éléments de dialogue dont dispose l'utilisateur, soit quatre registres : deux d'entre eux servent aux échanges de données (analyse-codage en entrée ou reproduction en sortie). Les deux autres sont destinés à la transmission des commandes (processeur vers 6258) et à la lecture du registre d'état (6258 vers processeur).

Le format des données codées présentes sur le bus, dans un sens ou dans l'autre, est de deux échantillons codés ADPCM par octet. Dans le cas où le codage sur 3 bits est sélectionné, le bit de poids fort de chacun des quartets est alors indéterminé. Dans les deux cas, le bit de poids le plus fort représente le signe, le signal ascendant ou descendant.

[illegible] commande consistent à déclencher, suspendre ou arrêter (stop) une digitalisation ou une reproduction ; la lecture du registre d'état nous renseignera sur le type de transaction qu'effectue le 6258 (analyse-codage ou synthèse) et sur la présence d'un niveau sonore. Cette dernière fonctionnalité évite de travailler sur les silences.

Enfin, ce boîtier fonctionne sous une tension d'alimentation de 5 V, consomme 4 mA pour une fréquence d'horloge de 4 MHz. Le rapport signal sur bruit maximal est de 60 dB lorsque l'on utilise les convertisseurs internes. Le MSM6258 trouvera sa place dans toute application vocale nécessitant qualité de reproduction et optimisation du stockage des données. De plus, son aptitude à fonctionner sous le contrôle d'un processeur maître ou de façon totalement autonome lui ouvre la voie à une grande diversité d'applications.

J.-L. Leonetti



Exemple d'interfaçage avec le MSM 6258

FICHE N° 55

[illegible] « AD 587 » DE ANALOG DEVICES

L'AD 587 est capable de fournir une tension de reference de 10 volts, qu'elle soit positive ou negative. D'une tres grande precision, l'AD 587 est parfaitement adapte aux applications A/N et N/A d'une resolution de 16 bits.

Analog Devices introduit une tension de reference de + 10 v à la fois precise et exceptionnellement stable pour différents types de charge. L AD 587 delivre une tension de sortie de 0 000 v avec une erreur initiale d'ajustement égale à 5 mv et une dérive en température de 5 ppm/°C.

L'utilisation de l'AD 58 est très simple par rapport à sa tres grande precision. Quand la tension d'entree est appliquee sur la broche 2 et la broche 4 connectee à la masse la tension de reference + 10 v apparaît sur la broche 6 Vout. Celui-ci n'a besoin d'aucun composant externe. L AD 587 ne demande pour fonctionner qu'un tres faible courant 2 mA pour une tension d'alimentation de 5 v. Il est possible de regler un ajustage fin à l'aide d'un seul potentiometre pour amener le niveau de sortie à une valeur desiree par exemple 0.24 v pour les applications binaires. Le niveau du bruit généré par l'AD 587 est tres faible 4 µv crête-à-crete pour des frequences allant de 0 Hz à 0 Hz. Le bruit à MHz se situe aux environs des 200 µv crête-à-crete. L adjonction d'une capacite de µF câblée entre les broches 8 et 4 favorise la diminution de celui-ci.

L AD 587 présente une excellente caracteristique de regulation de la charge. L'augmentation du courant de charge ne modifie la sortie que de quelques microvolts. Ce boîtier est excellent pour des applications nécessitant une tres grande précision se situant dans des environnements de température critiques. L AD 587 est disponible en six niveaux de température 0 °C à + 70 °C pour les AD 587 J, K et L 55 °C à + 25 °C pour les AD 587 S, T et U.

Ce boîtier peut également fournir une référence négative d'une précision de 10 000 v. Pour cela, la broche d'entrée (2) doit avoir une tension comprise entre + 15 et 26 V. la broche de sortie (6) doit être reliée à la masse et la broche de masse (4) de l'AD 587 connec

AD 587 ANALOG DEVICES

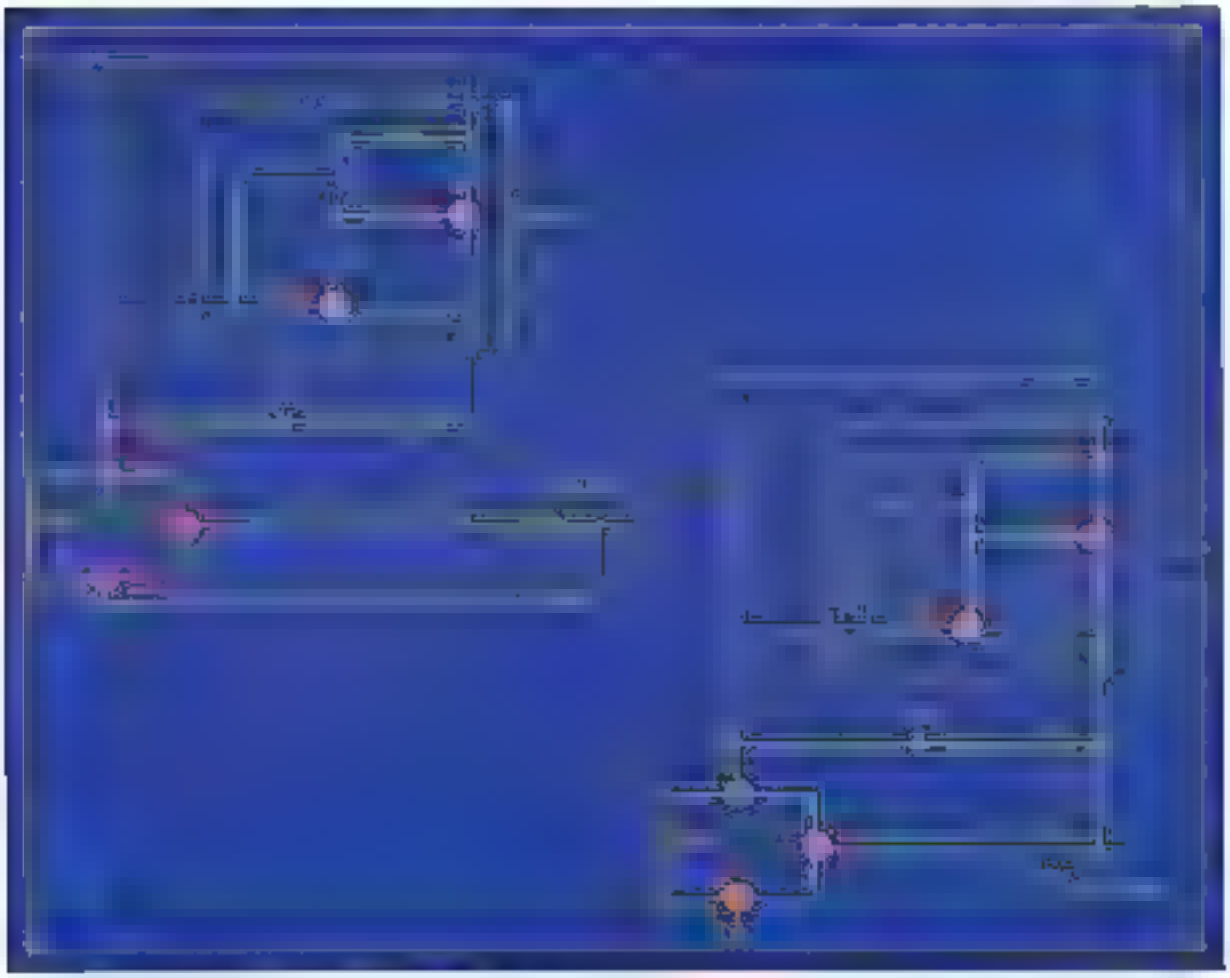
FICHE N° 55

Brochage de l'AD587

tée à tension de 15 V à travers une résistance. La tension de sortie de 10 V est maintenant présente à la broche 4 au lieu de 6 (être sur la broche de sortie (6) La caractéristique de la température et la stabilité à long terme du boîtier restent essentiellement les mêmes que dans une configuration standard. C'est-à-dire une sortie de référence de + 10,000 V. L'AD 587 est un boîtier de référence idéal pour une large variété de convertisseurs analogique/digital et digital/analogique. Le 8, 12, 14 et 16 bits de résolution. L'AD 587 peut également fournir une tension de référence à plusieurs convertisseurs digital/analogique à la fois. La conception de l'AD 587 lui permet d'être facilement configuré en générateur de courant précis. Le choix du courant s'effectue par une résistance câblée entre la broche 6 (Vout) et la masse. Ce courant peut varier de 2 mA à 10 mA. Pour obtenir des courants élevés, l'AD 587 peut facilement être connecté à un transistor de puissance PNP ou à un darlington de puissance également PNP. Le courant délivré peut monter jusqu'à 4 A. Un condensateur de 0,1 µF est câblé entre Vin et Vout si la charge est très capacitive. L'AD 587 est disponible dans deux boîtiers différents: boîtier Cerdip 8 broches et boîtier SO 8 broches pour montage en surface. Celui-ci peut également être fourni en version militaire 883B.

P. Fonseca

Pour plus d'informations, écrire à



Exemple d'alimentation courant (a) et tension (b)

Une formation pour un métier

METIERS PREPARES	NIVEAU POUR ENTREPRENDRE LA FORMATION	DUREE DE LA FORMATION
INFORMATIQUE		
INITIATION A L'INFORMATIQUE	Accessible à tous	7 mois
PROGRAMMEUR SUR MICRO-ORDINATEUR	3e/C A P	10 mois
ANALYSTE PROGRAMMEUR DE GESTION	Terminale	21 mois
ANALYSTE	Baccalauréat + 2	10 mois
B.T.S. INFORMATIQUE DE GESTION	Terminale	33 mois
MICRO-ORDINATEURS		
INITIATION AUX MICRO-ORDINATEURS	Accessible à tous	0 mois
PROGRAMMEUR SUR MICRO-ORDINATEUR	3e/C A P	0 mois
ANALYSTE PROGRAMMEUR MICRO	Terminale	6 mois
INSTALLATEUR DEPANNEUR EN MICRO-ORDINATEURS	Accessible à tous	15 mois
SECRETAIRE OPERATRICE SUR MICRO-ORDINATEUR	Accessible à tous	7 mois
OPERATRICE TRAITEMENT DE TEXTES	Accessible à tous	5 mois
ASSISTANT EN INFORMATIQUE	3e	1 mois
ELECTRONIQUE		
TECHNICIEN EN AUTOMATISMES	3e/C A P	24 mois
B.T.S. INFORMATIQUE INDUSTRIELLE	Terminale	34 mois
MONTEUR DEPANNEUR RADIO TV H-F	Accessible à tous	17 mois

SODEX

PRIORITE A LA FORMATION

Educatel

SERVICE-LECTEURS N° 288

Bon pour une documentation gratuite

Oui je souhaite recevoir sans aucun engagement une documentation complète sur la métier qui m'intéresse.

Pour que nous puissions mieux répondre à votre demande, merci de nous donner tous les renseignements ci-dessous

Renvoyez vous ce Bon dans un simple enveloppe à l'adresse suivante
EDUCATEL 3000 X 76025 ROUEN CEDEX

(1) 42 08.50.02

MS 048

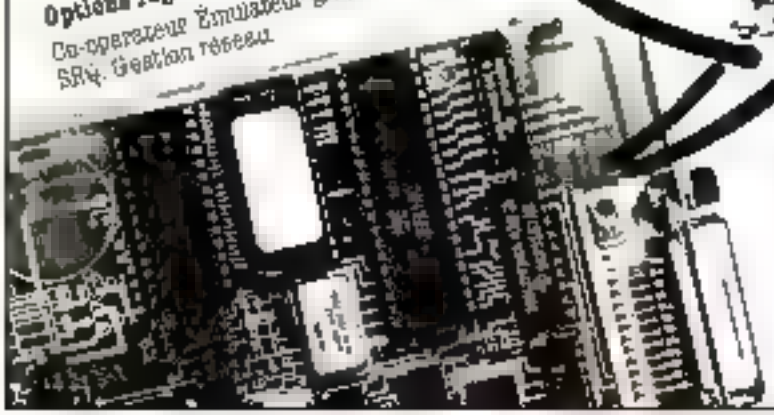
INTERFACE DE
CONTRÔLE UNIQUE

PC488

3.430 F HT FRANCO

Supporte langages
ASYST,
Pascal, C, BASIC,
Fortran, Assembleur

Options logiciels
Co-operateur, Emulateur graphique
SRQ, Gestion réseau



KEITHLEY

Tel.:(1) 60.11.51.55

SERVICE LECTEURS N° 289

SERVICE LECTEURS N° 290

Modula-2

Les systèmes les plus rapides de développement de logiciels pour

IBM-PC et compatibles FF 990.–

AMIGA FF

Unités centrales

IBM/370

Modula-2

Outils

Graphiques

M2Graph* FF 300.–

M2EGA* FF 350.–

Module Graphics Toolbox I* FF

Module Graphics Toolbox II* FF

Graphics Kernel System* FF

Interface d'usager

LCR Window Manager* FF

M2 Windows* FF

Mask & Menu Generator* FF

Autres ensembles d'outils

M2/dinterface* FF

B-Tree ISAM* FF

M2PROLOG* FF

Translation de code de source Turbo-Pascal vers Modula-2 FF 350.–

Disque de service RTA FF 390.–

Farsight FF 980.–

C'est non seulement un clone Lotus 1-2-3 mais aussi un système intégré comprenant un programme de calcul de tableaux entièrement compatible avec Lotus 1-2-3 et offrant aussi beaucoup d'autres ressources telles que: système de fenêtres permettant l'ouverture simultanée de plusieurs tableaux de calcul, fonctions de recherche élargies, interface direct avec le processeur de mots, etc.

Hautement performant, rapide, d'accès facile et offrant énormément de ressources, le processeur de mots offre polices de caractères différentes et l'espacement proportionnel, ainsi qu'autant de blocs formatés indépendamment qu'on le désire. Le processeur de mots est idéal pour écrire tous les [illegible]

Le gérant de fenêtres permet l'accès intégral aux utilitaires DOS. Il peut passer jusqu'à [illegible] pour les travaux d'arrière-plan [illegible] d'une efficacité maximale.

Farsight offre tous les attributs et couleurs [illegible] sur votre moniteur couleurs ou monochrome et vous offre la vitesse [illegible]

Farsight Graphics FF 350.–

Camemberts, diagrammes à barres, barres superposées, graphiques à lignes, supporte toutes les cartes y compris Hercules et EGA.

Address Manager FF 590.–

Compatible avec Farsight. Triage des adresses par ordre alphabétique ou des codes postaux. Pour chaque adresse 10 critères différents [illegible] système [illegible] rapide et d'un emploi aisé.

Farsight est écrit en Modula-2

A. + L. Meier-Vogt

UN THERMOMETRE A SYNTHESE VOCALE

Après avoir détrôné le mercure et l'alcool, le thermomètre électronique se trouve maintenant couramment dans notre univers quotidien. Outre son extraordinaire précision, il autorise des mesures sur une échelle bien plus importante que ses prédécesseurs. La réalisation du modèle présenté ici est de ce type et, en plus, « il parle ».

L'ensemble, autonome, fonctionne à partir d'une pile de 9 V. Après un appui sur le poussoir de mise en marche, le thermomètre prononce « ... Plus (ou moins) un nombre compris entre [illegible] ». Au revoir », qui recommence après une petite pause, tant que l'on n'arrête pas l'appareil (fig. 1). De plus, si la lumière est insuffisante, la réponse est chuchotée.

Basé sur le circuit de synthèse de parole MEA 8000, un capteur de température, un circuit convertisseur analogique-digital ADC 804, l'ensemble est sous le contrôle d'un microprocesseur 6802 et de l'EPROM associée (fig. 2).

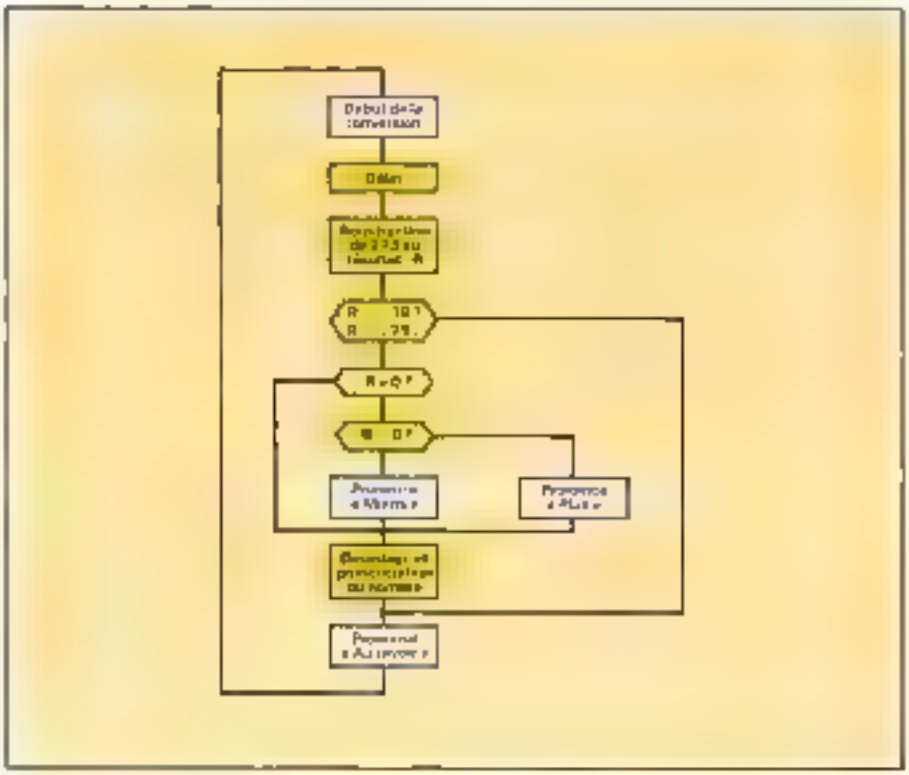


Fig. [illegible] Organigramme général.

Le circuit de synthèse de parole

[illegible] est le circuit qui modélise l'appareil vocal. Pour plus de détails sur le fonctionnement du MEA 8000 et la synthèse de la parole, il suffira de se reporter aux précédents numéros de Micro-systèmes où des applications sur ce composant ont déjà été publiées. Il s'interface très simplement au microprocesseur. Le bus de données est relié directement à celui du 6802, le signal R/W (lecture/écriture) est celui du 6802 complémenté (inversé) par un transistor. La fréquence du quartz utilisé par le microprocesseur étant de 4 MHz, le signal sera prélevé sur celui-ci également pour le MEA 8000, à condition de mettre la broche 16 (OSC IN) à la masse.

Ce circuit utilise la ligne d'adresse A0, soit deux adresses en $8C00 et $8C01. Après filtrage, la sortie analogique est reliée à un petit amplificateur réalisé à l'aide du LM 386. Il n'y a pas de réglage de volume, que l'on peut cependant facilement ajouter (fig. 3), l'amplificateur et le circuit principal étant réalisés sur deux cartes différentes.

Le convertisseur analogique-digital ADC 804

Il transforme la tension présente aux bornes du capteur de température en un mot binaire variant de 0 à 255, exploitable par le logiciel du microprocesseur.

La première étape consiste à comparer à l'aide d'un comparateur, le signal d'entrée (broche 6) à une tension de comparaison égale à la moitié de la tension de référence (fig. 4). Si la tension d'entrée est inférieure à [illegible] Vref, la sortie de poids le plus fort (MSB) est mise à « 0 ». Lors du pas suivant, la tension de comparaison divisée par 2 est à nouveau comparée au so-

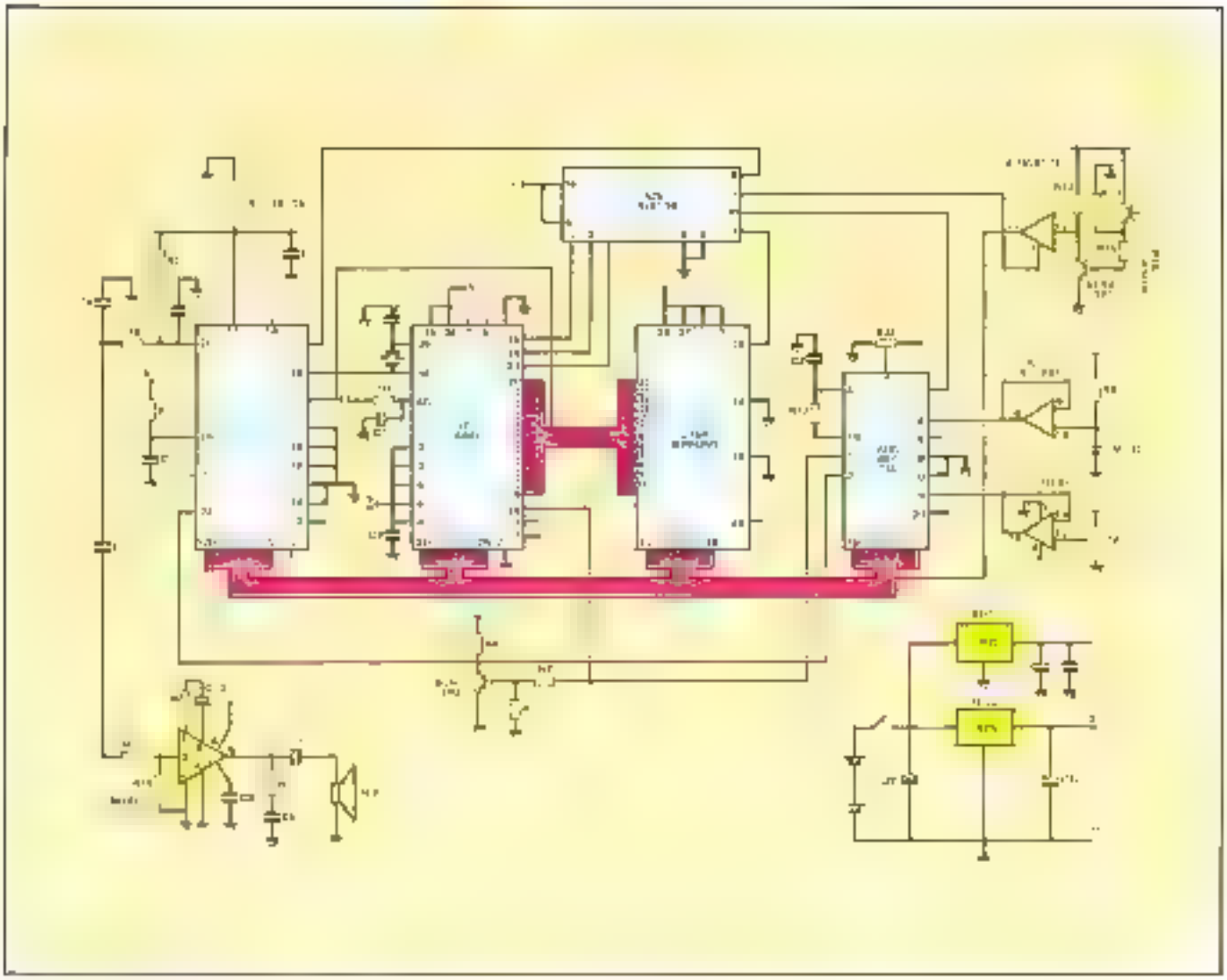


Fig. Schéma de principe de la carte mesure.

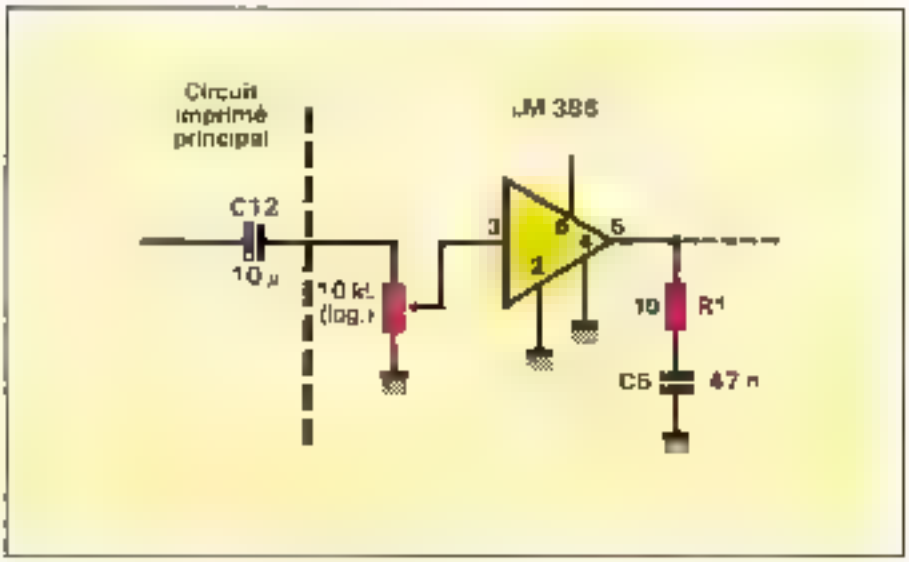


Fig. Réalisation du circuit imprimé.

gnal d'entrée. Si la tension d'entrée, lors de la première comparaison, est supérieure à 2,5 Vref, la sortie de poids fort est mise à 1 et la tension de comparaison vaut alors 3/4 Vref. En fonction du résultat, la tension de comparaison est, pour le pas suivant, soit augmentée, soit diminuée de 1/8 Vref. Pour le pas suivant, la tension de comparaison est encore soit augmentée, soit diminuée de 1/16 Vref, jusqu'à ce que les huit sorties aient pris l'état des deux valeurs binaires.

L'ADC 804 comporte une entrée $\overline{CS}$ qui doit être mise à l'état bas pour « sélectionner » le circuit. Lorsque l'entrée $\overline{WR}$ passe à l'état bas, les mémoires des huit registres d'approximations successives (SAR) sont remises à zéro. Tant que $\overline{CS}$ et $\overline{WR}$ sont à l'état logique bas, le convertisseur reste dans l'état qu'il a pris lors de la remise à zéro.

La seconde étape consiste l'initialisation du chronogramme. La bascule bistable (flip-

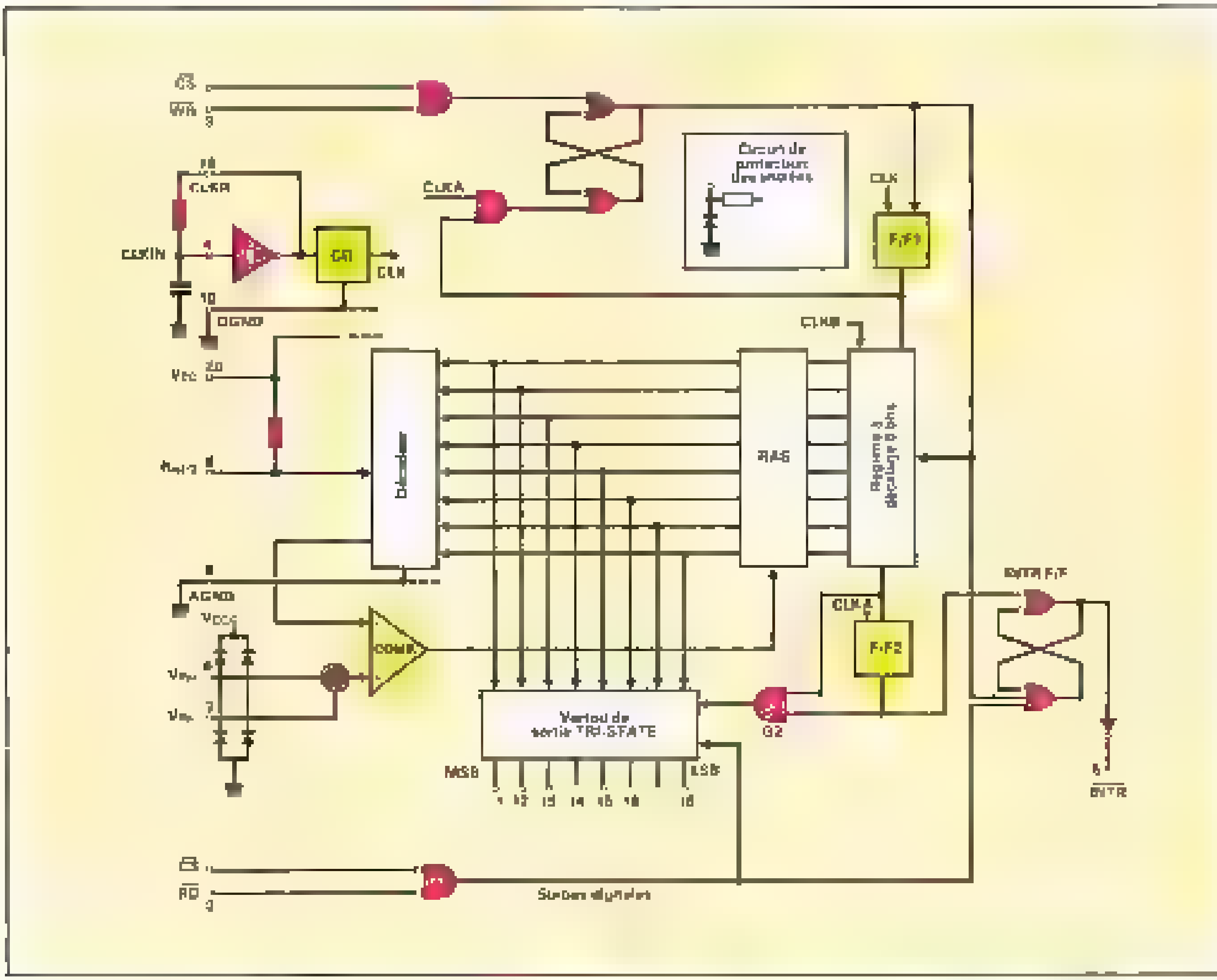
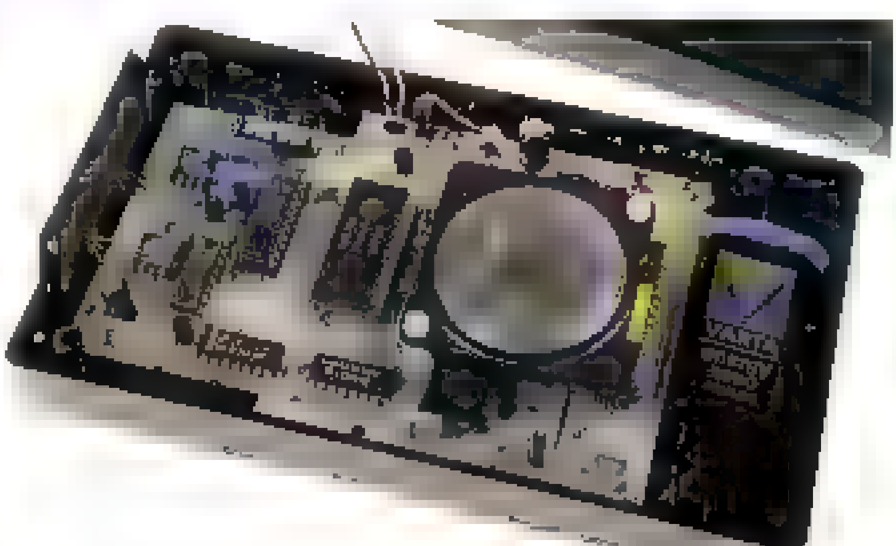


Fig. [illegible] – Schéma synoptique de la constitution interne du [illegible]

flop de début de conversion est positionné, entraînant la remise à zéro [illegible] la bascule d'interruption, non utilisée ici. À la bascule [illegible] qui est transmis à l'entrée du registre à décalage 8 bits.

Dès que l'une des entrées $\overline{CS}$ ou $\overline{WR}$ se voit appliquer un niveau logique haut, ce flip-flop est remis à zéro, le registre de décalage peut alors prendre en compte le [illegible] disponible.

[illegible] passe d'un registre à l'autre du registre à décalage grâce au signal d'horloge. Arrivé au dernier, il indique la fin de la conversion. Par la porte G2, le signal haut assure la prise en compte des niveaux logiques par les verrous de sortie. Un signal d'horloge plus tard, le flip-flop 2 [illegible], entraînant le positionnement de la bascule $\overline{INTR}$. Lors de la lecture des données (grâce aux lignes $\overline{CS}$ et $\overline{RD}$), on dispose sur les sorties les données présentes dans les verrous de sortie, qui sont normalement à haute impédance.



Nº de l'expression	Adresse de l'expression	Expression prononcée	Nº de l'expression	Adresse de l'expression	Expression prononcée
	[illegible]	zéro	5	[illegible]	quinze
1	F738	un	6	F658	seize
2	[illegible]	deux	7	[illegible]	dix-sept
3	[illegible]	trois	8	[illegible]	dix-huit
4	[illegible]	quatre	9	[illegible]	dix-neuf
5	F318	cinq	20	[illegible]	vingt
6	F370	six	2	[illegible]	trente
7	F3A8	sept	22	F844	quarante
8	F408	huit	23	F89C	cinquante
9	F450	neuf	25	F93C	je
10	F488	dix	26	F96C	ce chanson
11	F4B8	onze	27	[illegible]	au revoir
12	F508	douze	28	[illegible]	moins
	F55A	treize	29	[illegible]	plus
4	F5AC	quatorze			

Fig. [illegible] Tableau des expressions avec leur adresse respective.

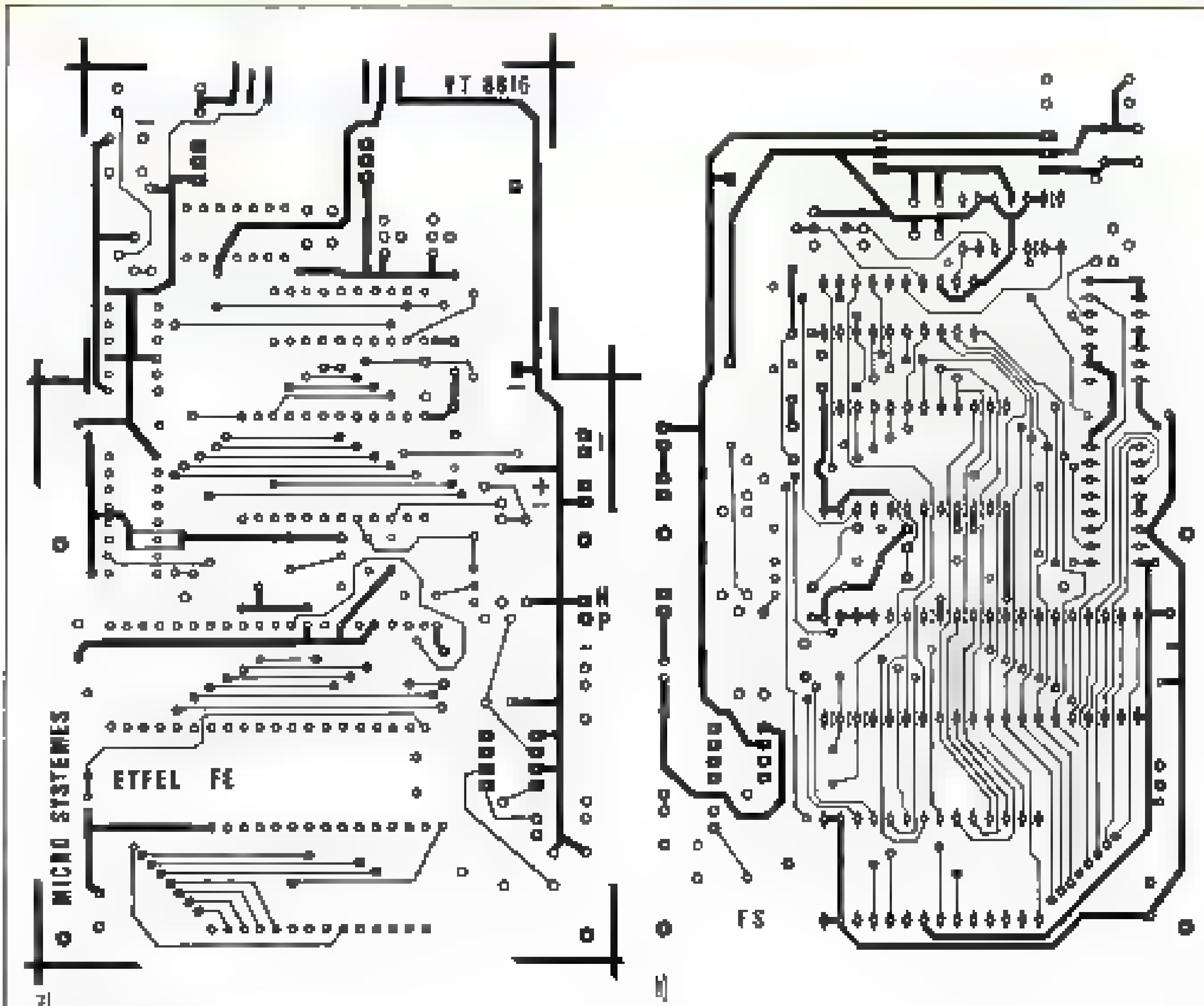


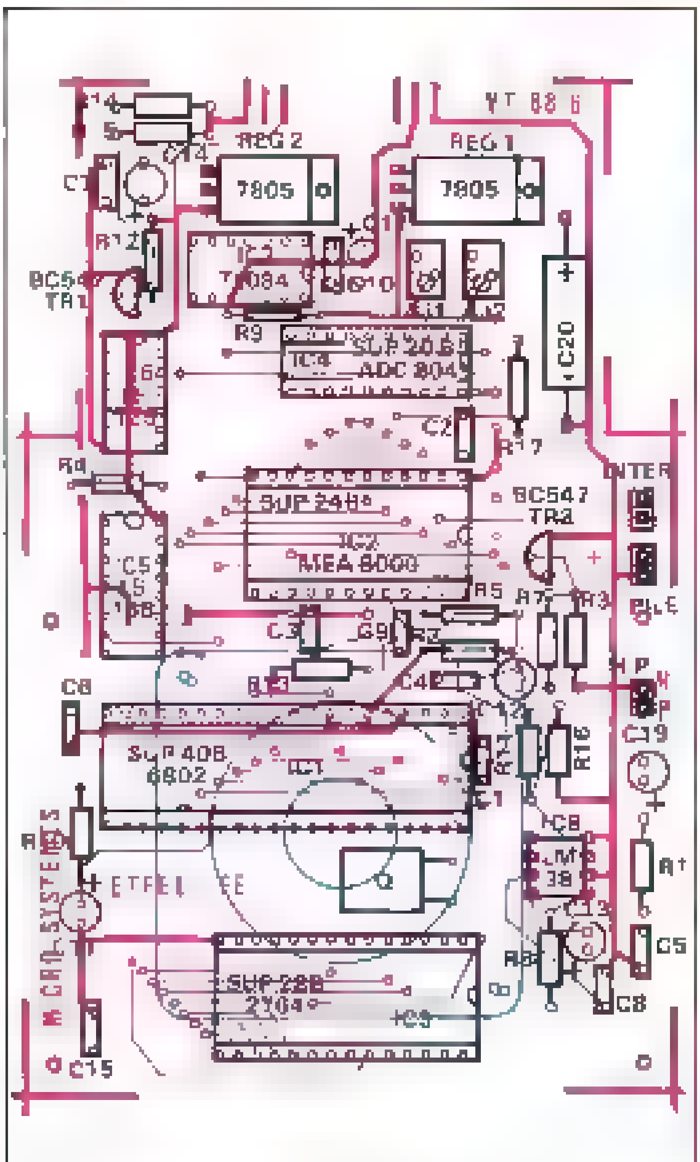
Fig. 6. – a) circuit imprimé vu côté composants ; b) vu côté soudure.

Le capteur de température

Il est réalisé [illegible] d'une diode Zener dont la tension V à ses bornes est une fonction de la température
[illegible]
avec V en volts et T en degrés Celsius. Entre [illegible] °C et [illegible] °C (gamme de température choisie pour l'appareil) [illegible] 52 [illegible]. Lorsque la tension sur la broche [illegible] est correctement réglée et la broche 9 égale à la [illegible] d'alimentation, [illegible] la tension présente sur la broche 6 [illegible] un nombre compris entre 9[illegible] et [illegible] qui représente les températures minimale et maximale.

Nomenclature des composants

R [illegible] 10 k[illegible]	C [illegible] 10 n[illegible]	[illegible] ADC 804
R [illegible] 47[illegible]	C [illegible]	[illegible] 74 [illegible]
R [illegible] 5[illegible] Ω	C [illegible] 47 n[illegible]	[illegible] 74 [illegible]
R [illegible], R [illegible] kΩ	C [illegible]	[illegible] 084
R [illegible] 1,2 kΩ	100 nF	TR [illegible] BC 547
R [illegible] kΩ	C [illegible] μF	PTR [illegible] BPX 25
R [illegible] 3,9 kΩ	C [illegible] μF	REG [illegible] 7805
R [illegible], R [illegible] kΩ	[illegible] μF	[illegible] AP [illegible] M 335
R [illegible] 27 kΩ	C [illegible] 470 μF	C [illegible] 386
R [illegible] 20 kΩ	AJ [illegible] 20 kΩ	Divers
R [illegible] 47 kΩ	C [illegible] 6802	Haut-parleur [illegible]
C [illegible] nF	C [illegible] MEA 8000	Quartz 4 MHz
C [illegible] 50 pF	[illegible] 2764 (EPROM)	Poussoir fugitif



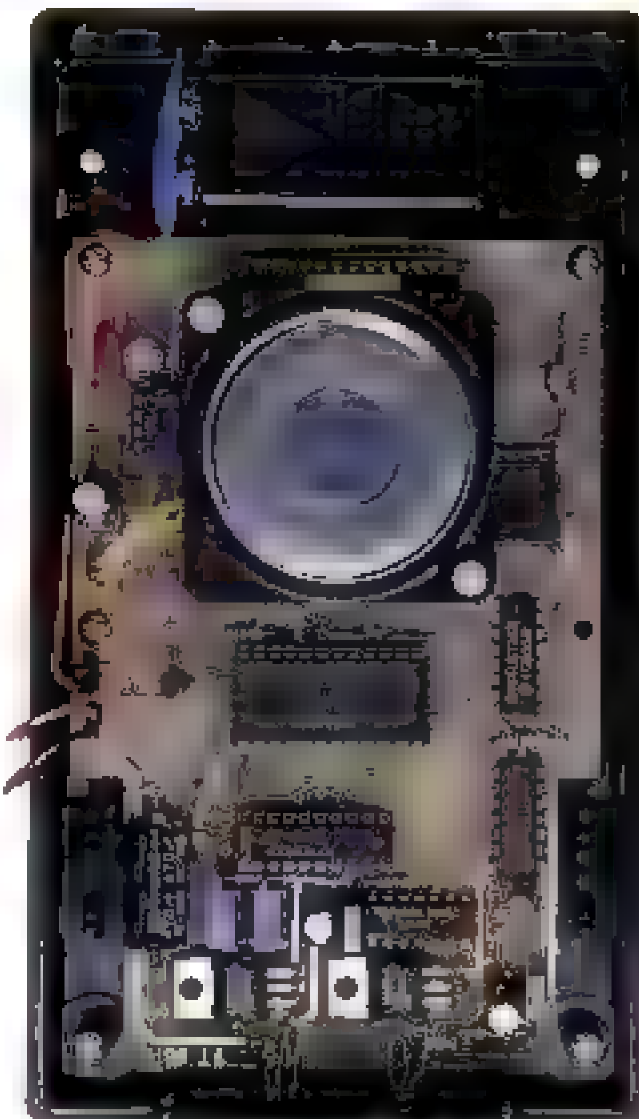


Fig. [illegible] Implantation des composants

On a donc l'équation
N = 136,5 + 0,5 T (50 x 2,73 = 136,5).

Il suffit ensuite de faire deux mesures, de les ajouter et de soustraire 273 pour trouver un nombre qui est exactement la température mesurée sur le capteur. Si la soustraction conduit à un nombre négatif, le contenu d'un octet de la RAM du microprocesseur contiendra 1, et la valeur absolue de la soustraction sera mise dans un autre octet. Finalement, sur deux octets, on trouve le signe de la température (1 si elle est positive ou nulle, 0 dans le cas contraire) et la valeur absolue de celle-ci. Ensuite, ce nombre est décomposé en deux, les dizaines (0 à 7) étant placées dans une case mémoire et les unités (0 à 9) dans une autre, ce qui facilite le décodage nécessaire à la prononciation.

Le microprocesseur et les circuits associés

Le microprocesseur choisi pour notre montage est un classique 6802.

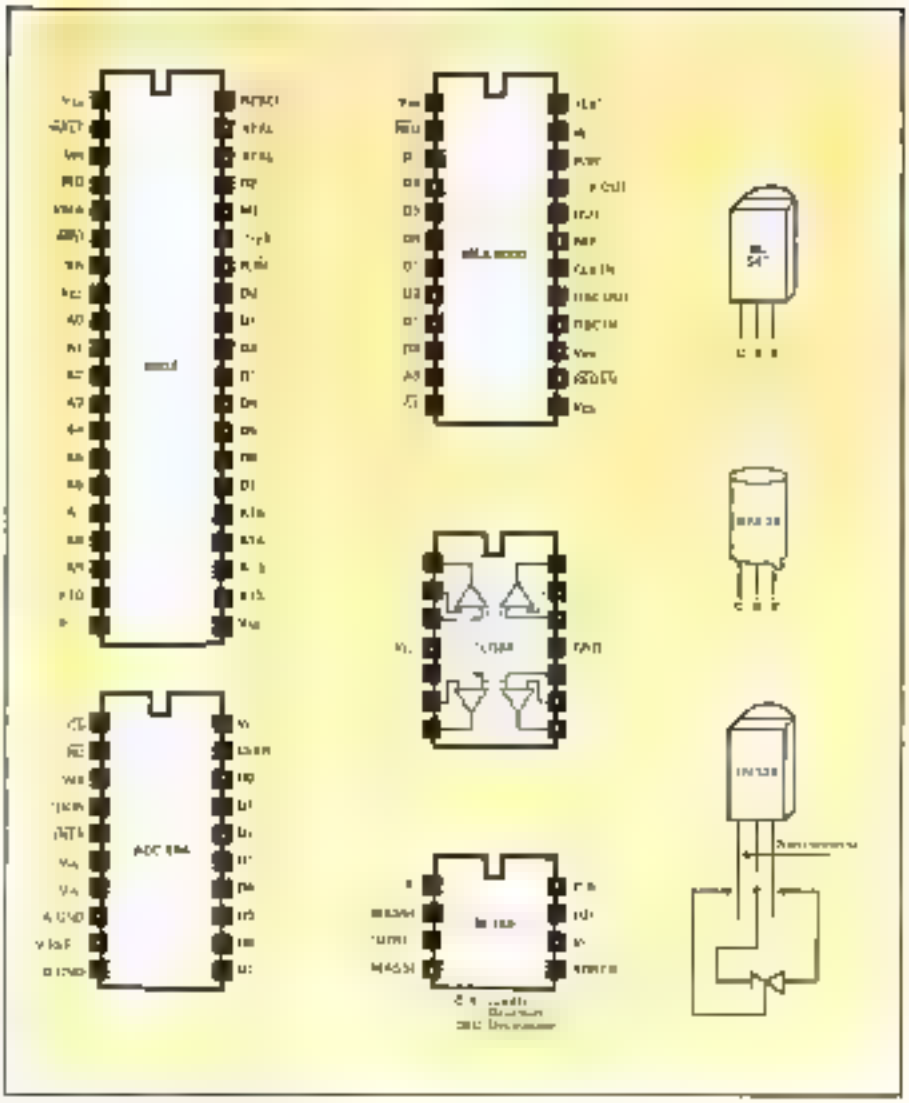
Les signaux VMA (Valid Memory Address), validation des adresses mémoire, IRQ (demande d'interruption), NMI (interruption non masquable) et BAVT (BA Bus Available, bus disponible) ne sont pas utilisés. Le 74 LS 138 partage l'espace adressable de 64 Ko en huit blocs de 8 Ko. Les huit premiers sont réservés à la RAM (8 octets), les trois suivants ne sont pas utilisés, le cinquième au phototransistor, seuls restent le système du ADC 804 (1 octet), celui du MEA 8000 (2 octets) et le dernier à l'EPROM (4 Ko de $F000 à $FFFF).

Dès que la broche RESET repasse à l'état haut, le processeur va chercher l'adresse de début de programme en $FFFE et $FFFF, qui vaut $F000. Le programme est stocké sur une EPROM 2764 qui comporte 8 Ko. La partie haute, donc toujours vers haut, seuls les quatre derniers kilo-octets sont utilisés. Ce circuit a été employé de préférence à une EPROM 4 Ko 2732, en raison de la plus grande disponibilité et de son existence en version faible consommation 27L64.

Les quatre premiers kilo-octets peuvent donc ne pas être programmés, et ne contenir que des « 0 ».

Le logiciel

Après initialisation de la pile du processeur et lecture du ADC 804, on dispose sur 8 octets de la température. Si celle-ci est inférieure à − 79 ou supérieure à + 79, aucun son n'est prononcé. Sinon, suivant les valeurs des dizaines et des unités, on calcule la valeur d'un index qui pointe une table d'adresse (en $F80 et $F1C7) des différentes expressions (zéro, un, cinquante et liaisons entre mots) à prononcer. Les codes des trente mots sont situés entre les adresses $F200 et $F463, soit 2 148 octets.



Brochage des principaux composants.

Avant chaque envoi d'un octet de cette expression, on teste l'état de la sortie d'un des quatre tampons du 74 LS 125 qui sont des tampons 3 états (« 0 », « 1 », haute impédance) reliés, via un transistor, au photoransistor. Si cette sortie est à l'état bas, c'est que le photoransistor est conducteur donc éclairé, et les octets envoyés au MEA 8000 ne sont pas modifiés. Dans le cas contraire, si la lumière est insuffisante, certains octets des expressions envoyées à ce circuit sont modifiés, de telle façon que les mots ou expressions soient chuchotés. Si on ne désire pas conserver cette possibilité, il faut supprimer le photoransistor, R_{11}, R_{14}, R_{12} et relier la broche 12 du 74 LS 125 à la masse. Les trois tampons libres du 74 LS 125 restent disponibles pour tout autre usage ou extension. Par exemple, deux d'entre eux peuvent être reliés à deux poussoirs, afin de lire les températures maximales et minimales.

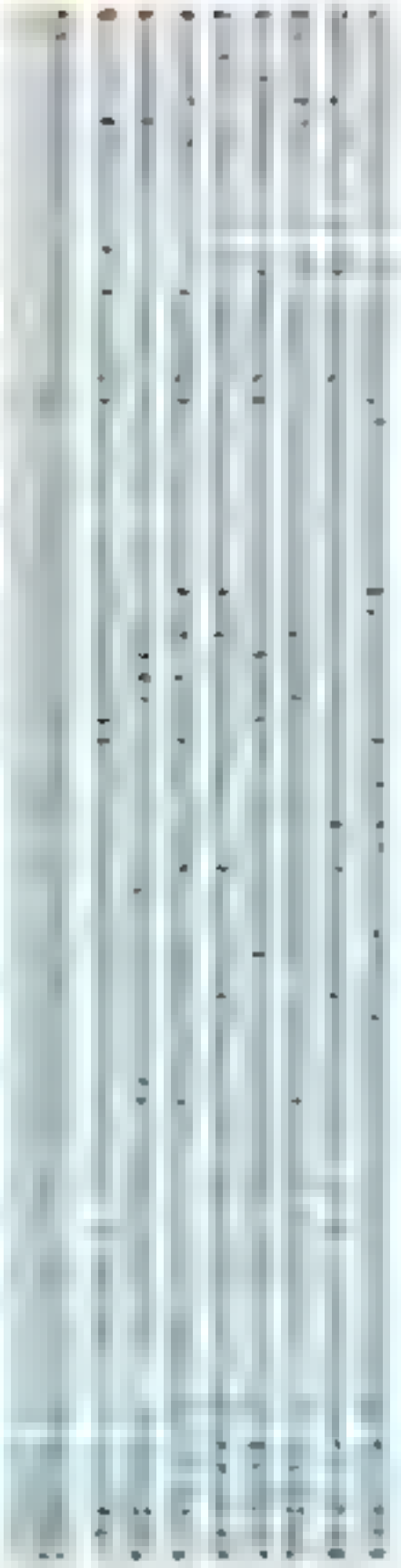
Dans ce cas, une modification du logiciel sera nécessaire.

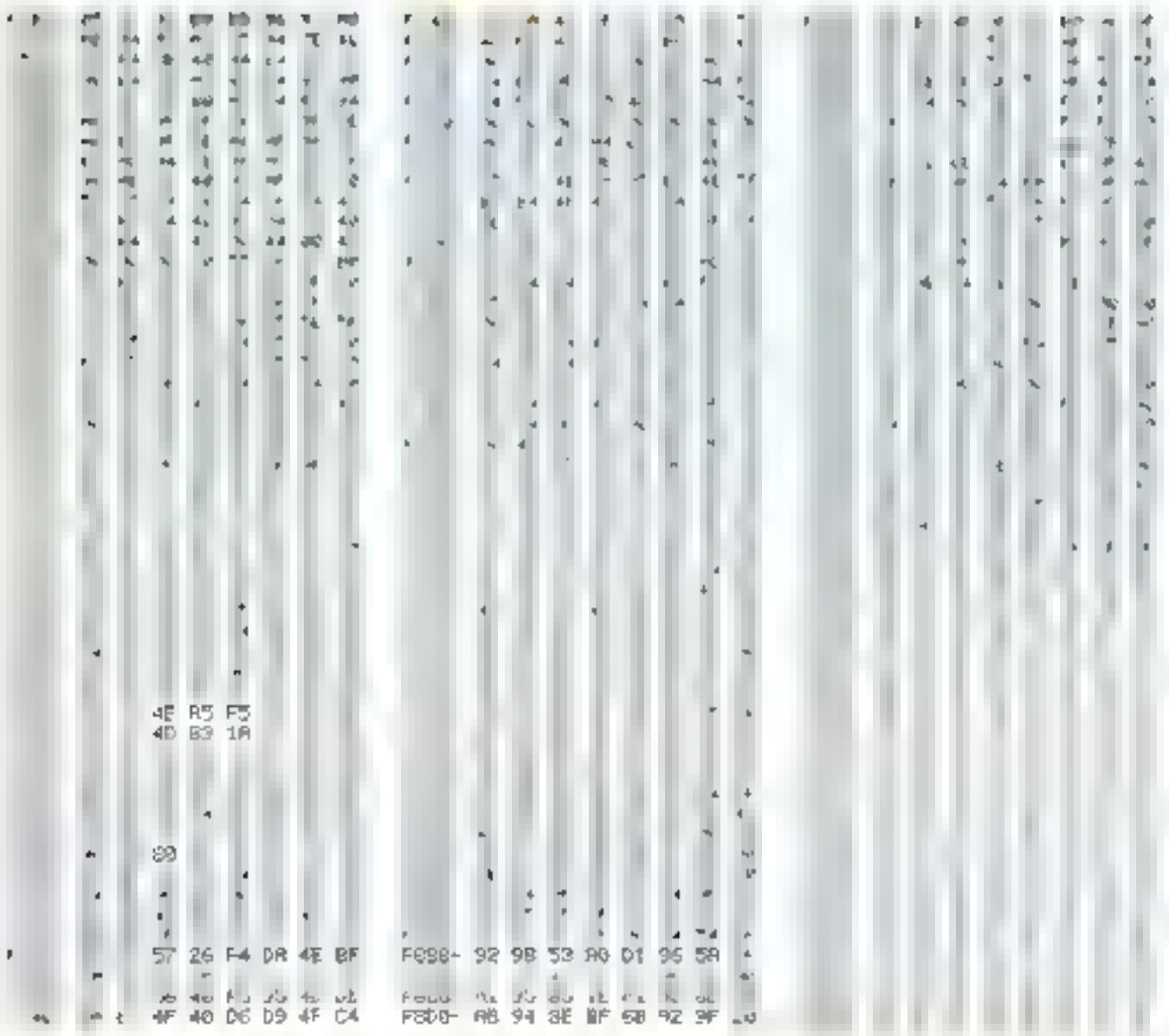
Il est possible de déplacer la table des adresses des expressions pour en ajouter de nouvelles. Celles-ci ne sont données qu'en relatif, on ajoute $F200 (l'adresse de début) pour trouver l'adresse réelle. Par exemple, le mot « neuf » se trouve à l'adresse $F250. Dans la table d'adresses, ce sont les octets 12 et 50 qui permettent de trouver l'adresse réelle.

La majeure partie du programme consiste à chercher les mots à prononcer concernant chaque nombre, de zéro à vingt. La formation de ceux-ci étant plutôt irrégulière. Si la température est de + 22°, trois octets de la mémoire contiennent respectivement 0, 2, 2. Le mot « plus » est prononcé, les dizaines valant 2, on ajoute 18 à

ce nombre pour atteindre le mot « vingt »

Réalisation et réglages

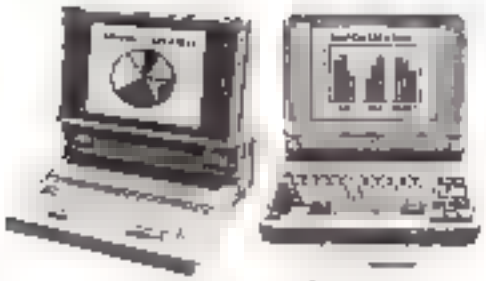




Cette réalisation vous intéresse ?

Elle est disponible montée et testée,
au prix de 963 F TTC, port compris, chez

ETFEL,
60-62, rue de l'Agriculture,
92700 COLOMBES
Tél. : 47.82.37.97



Légers mais puissants faciles à lire lisibles et autonomes ils sont de tous points excellents. Mais ils ont aussi quelque chose de plus. Ils sont équipés d'un système d'alimentation intégré qui assure de 4 à 6 heures d'autonomie. Ce qui leur donne droit de cité dans les nouvelles expositions d'Zenith et qu'il semble ils rejettent définitivement aux oubliettes

puissants sont de tous points excellents avec les ordinateurs portables PC Supersport et TurboPC XT de Zenith représentent aujourd'hui ce qu'il y a de mieux sur le marché.

Nous pensons de ce magazine ne sont pas à exploiter. Découvrez de leurs performances et les avantages respectifs de chacun de nos modèles. De la garantie au minimum que vous devez savoir c'est qu'ils pèsent moins de 7kg, qu'ils ont l'alimentation intégrée évoquée plus haut, autonomie qui leur donne droit de cité dans les nouvelles expositions d'Zenith et qu'il semble ils rejettent définitivement aux oubliettes

meilleur explication de pourquoi les Zenith est il du portable dans le monde. Mais vous ne le savez peut-être pas.

Zenith 86 169 avenue Pablo-Picasso 92000 Nanterre

Un simple appel au 1 42 1 43 Un stage d'une journée pour une initiation et la liste de nos revendeurs agréés

ZENITH data systems

7D ANS D'AVANCE

Nous n'avons pas voulu choisir entre léger, lisible, autonome et puissant. Alors on a tout mis, et pourtant il ferme encore.

SERVICE-LECTEURS N° 282

Zenith Data systems est présent au SICOB

CLASSY

PICK® sur PC

PICK c'est l'information de l'entreprise au bout des doigts, et un système multi-postes efficace et convivial

- **Distributeur officiel du système PICK sur PC**
  - PC XT 3 utilisateurs
    PC AT 3, 6 ou 10 utilisateurs
    PS 2/60 3, 6 ou 10 utilisateurs
  - PC 386 10 ou 17 utilisateurs
- **Logiciels bureautiques**
  - traitement de texte
  - tableur
    graphique de gestion
    mémos,

agenda multi-personnes
messages téléphoniques
messagerie vidéotex

- **Logiciels de gestion**
  comptabilité
  gestion commerciale
  gestion de production
- **Périphériques compatibles PICK**
  terminaux compatibles PICK

et caractères PC
disques 85 M octets, 28 ms
sauvegardes sur cartouche 60 MØ
cartes séries 4 voies ou 8 voies

- imprimantes codes à barres
- imprimantes laser

CLASSY
PICK sur PC

92, rue Rouget de l'Isle 95870 BEZONS

Tél. : 34 10 99 77

Télex 609 985

SERVICE LECTEURS N° 293

Votre SPS solution complète

SI vous voulez le meilleur switch et si vous avez besoin d'un grand choix pour satisfaire vos besoins divers, adressez-vous auprès de la compagnie Lead Good. Grâce à ses ingénieurs expérimentés R&D Dept. et son personnel formé est capable de répondre à toutes vos exigences de qualité de prix et de délais de livraison. Pourquoi ne nous contactez-vous pas dès aujourd'hui pour toutes informations supplémentaires ?

LG-150W PC(180W)
LG-200W PC(230W)

Lead Good's 40-300W Range of SPSs
PS/2 models
-386 tower models
-286/386 type PC/AT models
-Baby AT models
-PC/XT models

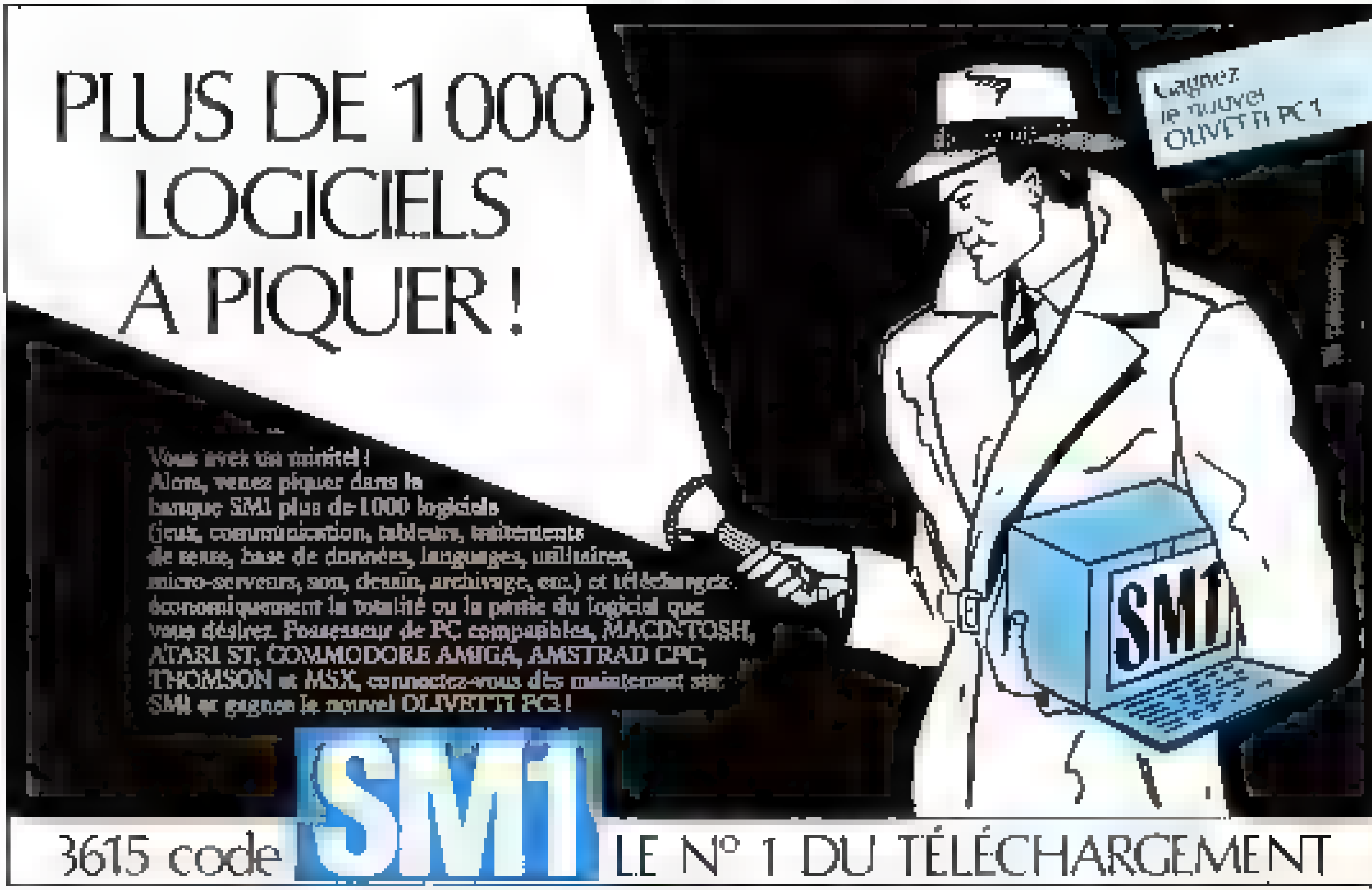
OEM Wanted!

Lead Good Industrial Corp.

No. 17-6, Sec. 4 Chung Ching N. Rd.
Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: 886-2-812-23-78-28-71
Tx: 27497 LEADGOOD
P.O. Box 42-26 Taipei
FAX: 886-2-8-6796

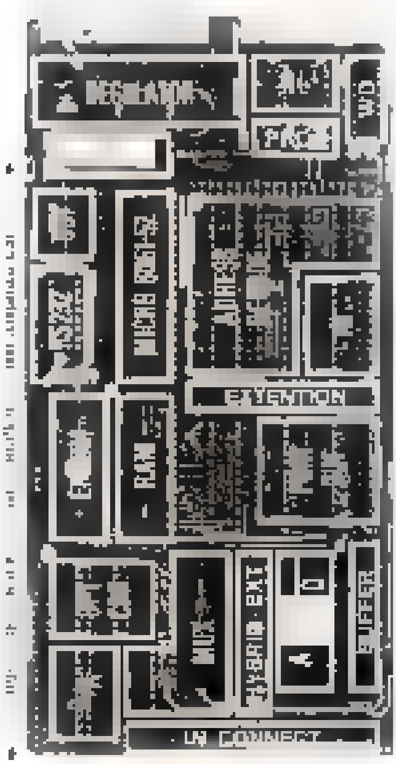
Lead Good

SERVICE LECTEURS N° 34



SERVICE LECTEURS N° 294

HORIZON 51



votre application c'est notre horizon...

Le système intégré

- 64 KOCTETS D'EPROM DIRECTEMENT REPROGRAMMABLES
- 32 KOCTETS DE RAM STATIQUE SAUVEGARDÉS
- 16 ENTRÉES ANALOGIQUES MULTISOURCES (AC-DC-CAPTEURS)
- 8 SORTIES ANALOGIQUES BUFFERISÉES
- 4 PORTS LOGIQUES COMPATIBLES TTL-CMOS
- 3 ENTRÉES DE CODEURS OPTIQUES INCREMENTAUX
- 2 VOIES D'ENTRÉES SORTIES RS232C MULTIPLEXÉES
- 2 VOIES POUR AFFICHEURS LCD INTELLIGENTS
- 2 RELAIS MÉCANIQUES 220V 5A
- 1 ALIMENTATION RÉGULÉE ET SUPERVISÉE-WATCHDOG
- 1 MICROCONTRÔLEUR MULTIPLE 8051-8052 MCS-51 BASIC
- 0 contraintes d'encombrement, de consommation, de fiabilité, de coût.

LE SYSTÈME HORIZON51 C'EST AUSSI:

- les cartes auxiliaires d'adaptation aux capteurs et actionneurs, isolation, commande de puissance, fonctions spéciales prototypes...
- le boîtier horizon pour l'habillage ajusté de votre application

SERVICE-LECTEURS N° 295

Liberté, Rapidité, Efficacité, c'est la Révolution portable Sharp!

C'est la révolution dans tous les bureaux. Voici les PC portatifs et transportables Sharp. Aussi puissants que des ordinateurs de bureau, mais tellement moins encombrants !*

A gauche, la série des PC 4500 portatifs : floppy disk 720 Ko ou disque dur 20 Mo, écran à cristaux liquides. Autonomes, ils vous donneront une totale liberté d'action. A droite, la série des PC 7000 transportables : floppy disk ou disque dur XT ou AT.

Avec eux, rien ne peut vous arrêter. Portatifs ou transportables, les PC Sharp donneront un nouvel élan à vos affaires : vous êtes parés pour toutes les missions. Et quand vous saurez qu'ils peuvent communiquer avec tous les systèmes informatiques et qu'ils sont proposés à des prix renversants, vous aussi, vous rejoindrez la Révolution Sharp.

Pour en savoir plus, appelez tout simplement Brigitte Caron au 1 48 63 62 20, poste 47.

*Avez-vous déjà pris connaissance d'un ordinateur de bureau sur les genoux ?

SHARP®

une touche de génie

SERVICE-LECTEURS N° 288

WINDOW+ : LE MULTIFENÊTRAGE

Le but de Window+ est de fournir [illegible] l'utilisateur ou programmeur pour développer des logiciels utilisant cette technique qui s'avère très confortable d'utilisation de par son aspect dynamique.

Window+, qui se présente [illegible] en langage machine de 2,4 Ko, offre donc les possibilités [illegible]

Ce logiciel, accessible depuis le Basic par commandes RSX [illegible] échange [illegible]

Window+ [illegible] RSX.

En outre, la fenêtre graphique répond aux ordres MOVE, [illegible] DRAWR, PLOTR [illegible]

Seules les fenêtres [illegible] à 7 sont reconnues par Window+, la fenêtre 0 étant très utile en Basic pour s'affranchir des fastidieux « # » (voir WINDOW SWAP).

Attention : les scrollings de l'écran ENTIER sont interdits. Mais ceci ne devrait pas être gênant dans la mesure où les logiciels qui sont susceptibles d'admettre une structure de fenêtres sont en général des utilitaires qui emploient des lignes fixes de menus, d'indications.

Il est à remarquer que toutes les opérations effectuées par Window+, même très [illegible] par exemple, ne prennent que [illegible] une fraction de seconde.

Window+, c'est une extension du système de fenêtres Amstrad. Il va autoriser une approche totalement différente du concept de fenêtres : une fenêtre n'est plus une partie de l'écran, mais un nouvel écran que l'on vient poser sur l'autre. Il est plus simple de comparer cette situation à un bureau. L'écran représente une surface de travail sur laquelle l'utilisateur peut déposer et déplacer documents et outils de travail (fenêtres), au gré de son besoin.

Chargement

[illegible] Window+ [illegible] gramme en mémoire [illegible] chargeur Basic [illegible] gramme machine [illegible] Window+ [illegible] dessus de [illegible] pour déterminer l'adresse à laquelle il doit être chargé, il faut recréer les conditions dans lesquelles il aura à fonctionner : SYMBOL AFTER, chargement d'autres programmes machine, etc. Faire alors PRINT HIMEM &93F et noter le nombre affiché qui sera inscrit par la suite h. La plus grande [illegible] peut être chargé est h. C'est [illegible] Window+ laissera le plus de mémoire disponible au Basic.

[illegible] programme [illegible] WINDOW+.BIN [illegible]

donc prêt à être utilisé directement. Théoriquement, cette opération de chargement n'aura donc à être exécutée [illegible]

Exemple
SYMBOL AFTER 64
[illegible]
BIN « CHARGEUR »
Adresse de chargement du programme [illegible]

Le chargeur installe le programme [illegible]

Initialisation

[illegible] directement proportionnelle à la taille des fenêtres pouvant [illegible]

Pratiquement, la mémoire allouée à Window+ doit être [illegible]

Attention : [illegible]

Dans les [illegible] syntaxiques qui suivent, d représente l'adresse du début du tampon réservé à Window+.

Syntaxe Basic
[illegible]
WINDOW+.BIN [illegible]

Syntaxe assembleur
EN... LD DE,CASBLE
LD HL,NOM LD C,...
CALL 0BC77H:EX DE,HL
CALL 0BC83H:LD HL,...
P.w+8C,RH
NOM: DB "WINDOW+ .BIN"
CASBLE: DS 800H

Voici un exemple donnant une idée de la taille du tampon à réserver : 4 fenêtres de largeur 20, de hauteur 10 en mode 2, nécessitent environ 8 Ko. Si w était, par exemple, égal à 40128, il faudrait alors prendre d égal à 40128 -8•1024, soit 31 936.

Vue la relative gourmandise des fenêtres en espace mémoire, Window+ peut fonctionner avec des extensions de RAM.

D doit être inférieur à w–&154 en mode 0, à w–&D4 en mode 1 et à w–&94 en mode 2.

Exemple

```
00 'Programme utilisant
   Window
10 MEMORY 31936-1
   LOAD "WINDOW+.BIN"
20 CALL 40128+&8E 31 936
30
```

Les fonctions

● DIM – Dimensionnement d'une fenêtre

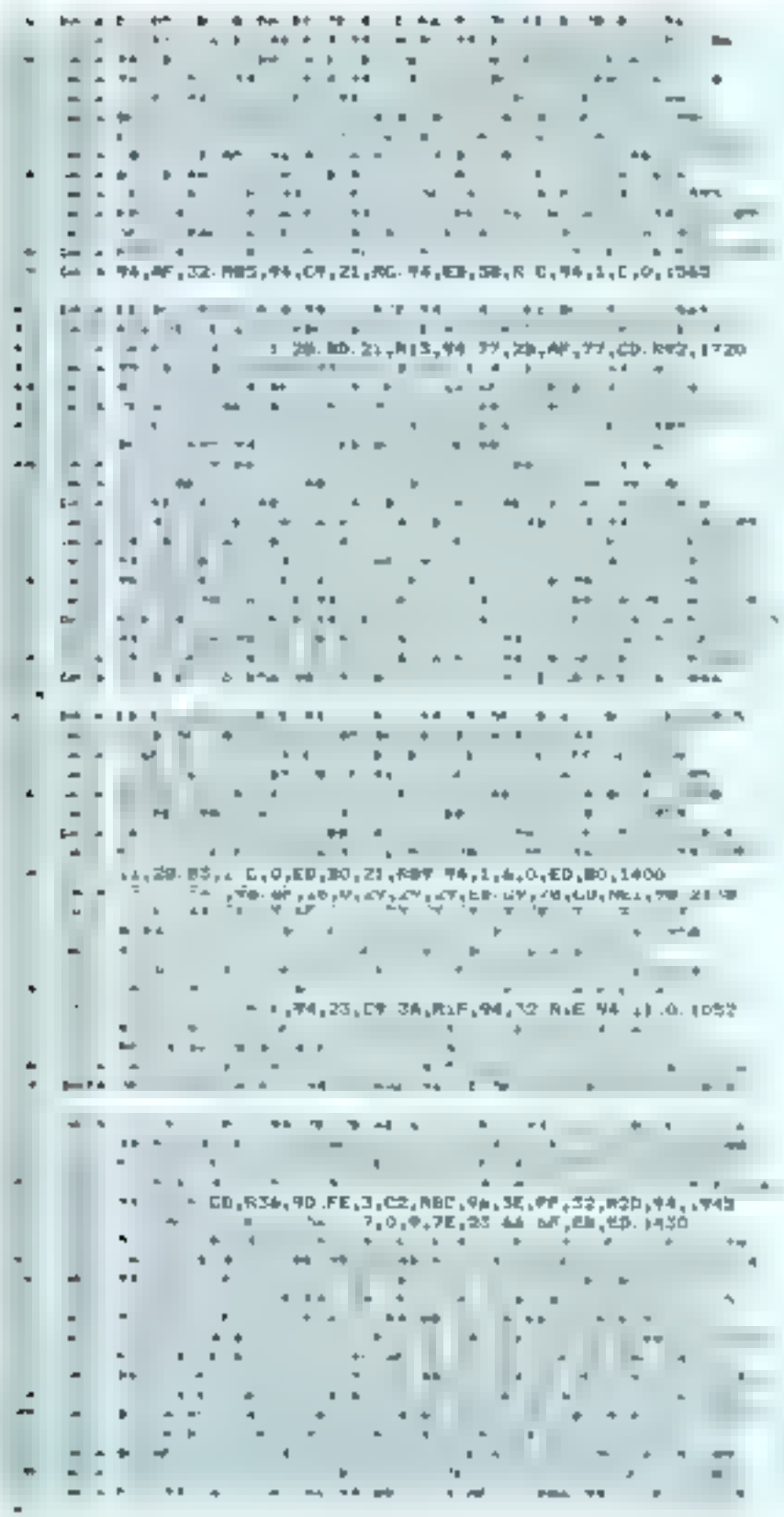
Contrairement aux fenêtres Amstrad, les fenêtres Window+ sont mobiles. Une fenêtre ne sera donc pas définie par les coordonnées de ses coins mais principalement par ses dimensions.

Cette définition est l'objet de la commande DIM. Les dimensions d'une fenêtre sont : hauteur h et largeur l extérieures (bords compris). La hauteur maximale est 25. La largeur maximale dépend du mode : 20 pour le mode 0, 40 pour le mode 1 et 80 pour le mode 2. La hauteur minimale est de 4 alors que la largeur minimale est de 3.

Mais attention, la commande DIM peut générer une erreur (Memory Full) si la place réservée par l'initialisation n'était pas suffisante. Il faudrait alors soit diminuer la taille de la fenêtre, soit diminuer la taille d'autres fenêtres.

```
10   ****************************************************************
20   ***************  W  I  N  D  O  W    +  ********************
30   ****************************************************************
40
50   Pour Amstrads CPC 464,664,6128
60
100 d=32000:w=10000
110 MODE 2:PRINT"Window+ : chargeur Basic"
120 PRINT:INPUT"Adresse de chargement du programme :";w
130 IF w<0 THEN w=65536+w
140 h=HIMEM:IF w+&940>h+1 THEN PRINT"Impossible":GOTO 120
150 MEMORY w-1
160 PRINT:PRINT"Le chargeur installe le programme en memoire ...  "
400
500 FOR c=w TO w+&8E:POKE c,0:NEXT
1000 a=w+34:v=65536+&9*23:GOSUB 5500
1010 a=w+53:v=65536+&9BF0:GOSUB 5500
1020 a=w+55:v=65536+&9BFE:GOSUB 5500
1030 a=w+57:v=65536+&99C:GOSUB 5500
1040 POKE w+&BF,&CD
1050 adr=w+44
1100 t=0:FOR i=0 TO 15
1110 READ v$
1115 IF LEFT$(v$,1)="R" THEN v$=MID$(v$,2):t=t+VAL("&"+v$):GOTO 5000
1120 t=t+VAL("&"+v$):POKE adr,VAL("&"+v$)
1130 NEXT
1140 GOSUB 2000
1150 GOTO 1100
1900
2000 READ tt:IF t<>tt THEN PRINT"Mauvaise donnee dans la ligne";l:MEMORY h:END
2010 l=l+10:IF l=13390 THEN 3000
2020 adr=adr+6
2030 RETURN
2900
3000 PRINT:PRINT"La mise en memoire du programme est terminee."
3010 PRINT:PRINT"Appuyer sur une touche pour sauver le programme."
3020 WHILE INKEY$="":WEND
3030 SAVE "window+.bin",b,w,&940
3040 END
5000
5020 IF i=15 THEN 5200
5030 READ a$:v=VAL("&"+v$)+256*VAL("&"+a$):t=t+VAL("&"+a$)
5040 a=adr+i:GOSUB 5500
5050 i=i+1:GOTO 1110
5200 GOSUB 2000:t=0
5210 i=0:GOTO 5030
5400
5500 POKE a,v-256*INT(v/256)
5510 POKE a+1,INT(v/256)
5520 RETURN
9000
10000 DATA R36,90,FE,...,C2,R8C,96,...,RAC,95,38,40,CD,RAC,96,5F,2098
10010 DATA ...,70,...,ED,52,DD,56,...,DD,5E,...,ED,52,...,358
10020 DATA 3E,5,DA,RCB,96,22,R30,94,...,94,...,1380
10030 DATA ...,ED,B0,2...,RFF,93,...,44,36,...,28,36,...,163
10040 DATA ...,28,...,CD,RAC,96,32,R3F,94,...,7,0,B7,...
10050 DATA ED,52,...,6,0,59,E5,ED,52,D,...,EB,72,28,73,D6,...,2049
10060 DATA 4F,28,...,0,DB,...,R99,95,21,R8...,94,CD,...,BC,AF,32,R40,...
10070 DATA 94,...,R95,94,ED,78,R77,94,C9,R23,95,C3,R53,95,C3,R1F,2140
10080 DATA 97,C3,R80,98,C3,RD3,99,C3,RAF,99,C3,REF,98,C3,R23,9C,2733
10090 DATA C3,R4E,9C,57,44,49,CD,57,4F,55,56,52,C9,57,46,45,...705
10100 DATA 52,4D,C9,57,44,45,...,4E,...,43,C9,57,41,43,D4,57,...,583
10110 DATA 45,54,45,4E,C4,57,52,45,44,55,...,D4,57,47,57,...,1477
10120 DATA ...,CB,...,CD,R36,...,RBC,96,DD,7E,...,CD,R95,...,2190
10130 DATA 96,DD,7E,...,32,R16,94,CD,RE9,96,...,4,B4,...,5,38,1608
10140 DATA ...,B7,B7,6F,DD,7E,2,...,5,8A,38,36,...,R...,94,CD,...,673
10150 DATA REC,96,CD,RAC,96,5F,...,26,...,CD,8E,BD,E5,ED,5B,2,97
10160 DATA R...,94,ED,57,38,...,ED,5...,94,D5,ED,4B,R3F,...,9
10170 DATA 94,2A,R...,94,...,ED,4B,R...,94,...,ED,53,R...,94,ED,52,...690
10180 DATA 3E,...,D0,RC7,9A,D1,CD,52,...,F6,...,R...,94,2A,R...,4,94,...,845
10190 DATA ED,5...,94,ED,52,CA,RF7,96,E5,...,3E,...,CD,R...,2068
10195
10200 DATA 97,CD,RF,...,CA,RE...,95,CD,RAC,96,ED,4B,R...,94,2A,RC,2157
10210 DATA 94,...,ED,42,...,ED,...,ED,52,RC,94,...,737
10220 DATA R3D,...,DB,...,C3,RFA,96,2A,R...,94,B7,ED,52,...,4E,...
10230 DATA ...,RFB,93,3E,...,DD,BE,4,38,24,56,...,5E,EB,1445
10240 DATA E5,B...,ED,42,...,38,2,44,4D,EB,...,B,0,B7,ED,52,1908
10250 DATA 3C,FE,8,...,E2,...,R...,94,7,...,70,5...,C3,R9D,95,...717
```

Listing du chargeur Basic permettant d'installer le programme binaire en mémoire.



Listing du chargeur Basic (suite).

Il n'y a pas de dimensionnement par défaut (comme pour un tableau en Basic). C'est-à

sionnée n'est pas utilisable

Lors du dimensionnement, l'écran doit se trouver dans le mode dans lequel la fenêtre sera utilisée. De ce fait, lors d'un changement de mode, toutes les fenêtres doivent être re

listées

(n est le numéro de la fenêtre

w+8|>A

WINDOW,5,18,12

■ OUVRE Ouverture d'une fenêtre

Une fois définie, une fenêtre peut être activée par OUVRE. Cette commande a pour effet de superposer à l'écran une fenêtre vide dont le coin haut gauche se situe aux coordonnées (x,y) fournies par l'instruction. Par défaut au coin haut-gauche de l'écran de

Une fenêtre vide est composée d'un contour (bord + titre) et d'une fenêtre interne dont la largeur est la largeur de la fenêtre entière diminuée de 2 et dont la hauteur est celle de la fenêtre entière diminuée de 3

on peut en fait contourner

Le curseur texte de la fenêtre est placé sur la case (1,1) de la fenêtre fonctionnelle. Les couleurs de la fenêtre ne sont pas modifiées par OUVRE. Il existe trois types de bords prédéfinis (0 à 2). Une fenêtre ne peut être partiellement ou entièrement ouverte hors de

Pour une fenêtre sans titre remplacer @a$ par 0

b est le numéro du type de

bord choisi ; c est le numéro (0 à 15) de la couleur du bord. Pour sélectionner la couleur de fond ou bord, faire PA... R #n,c avant de taper WOUVRE

Syntaxe assembleur
bloc DB longueur-du-titre
DW titre
DB "TITRE"

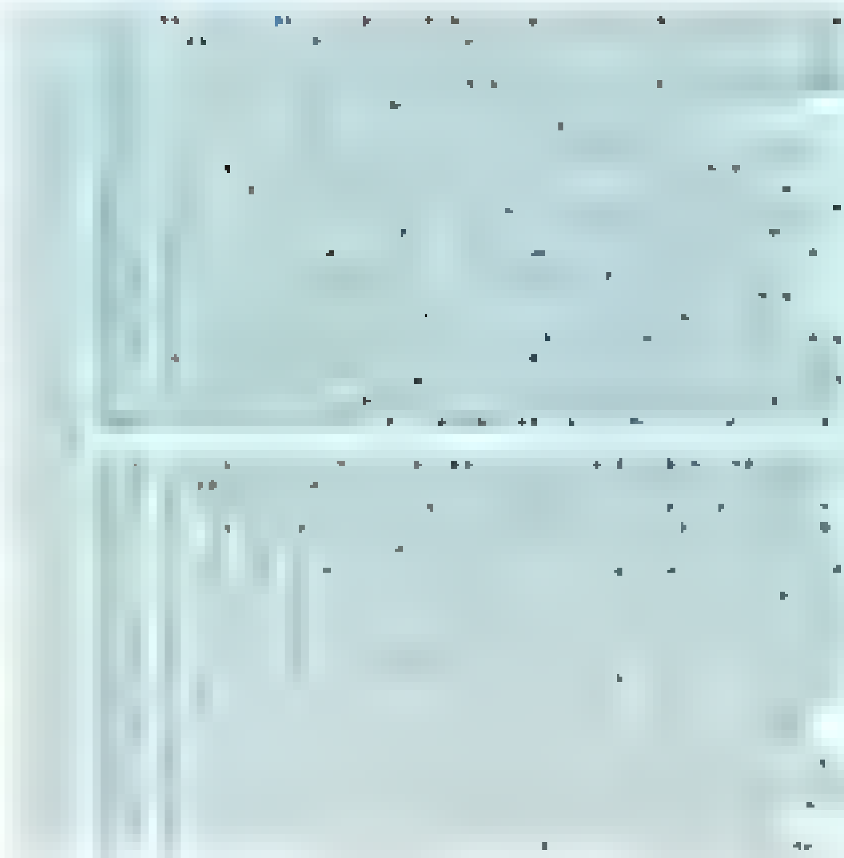
[illegible]

Exemple

[illegible]

Exemple
20]: "Je suis une fenêtre du système W+"
[illegible]
,2,@a$,1

[illegible]



le chargeur Basic (suite et fin)

● DEPLACE — Déplacement d'une fenêtre

[illegible]

DEPLACE qui transfère une fenêtre entière de son ancienne

[illegible]

... superpositions de fenêtres qu'il pourrait y avoir. La

[illegible]

GRAPH), l'origine est déplacée parallèlement à cette dernière, ce qui permet au programmeur de ne vraiment pas

[illegible]

Syntaxe Basic

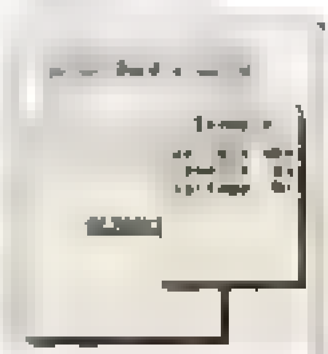
[illegible]

Syntaxe assembleur

[illegible]

Exemple

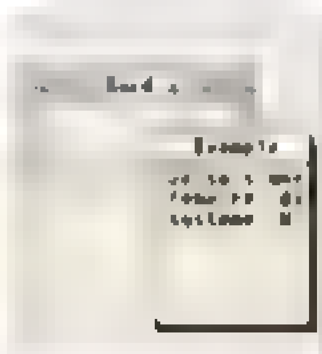
[illegible]



● FERME — Fermeture d'une fenêtre

Lorsque l'utilisation de la fenêtre est terminée, on peut clarifier l'écran en supprimant la

[illegible]



toutes les fenêtres avant d'effacer l'écran.

Syntaxe Basic

[illegible]

Syntaxe assembleur

[illegible]

Exemple

[illegible]

● A... — Activation d'une fenêtre

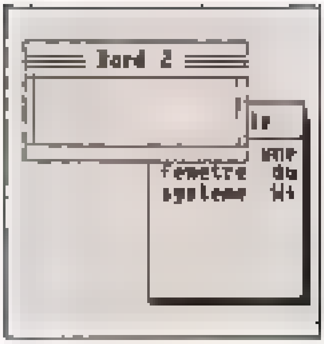
[illegible]

toute erreur, employer la commande ACT. Ceci place la fenêtre par-dessus les autres.

Syntaxe Basic
WACT,n

Syntaxe assembleur
[illegible]

Exemple
]WACT,2



• GRAPH — Définition d'une fenêtre graphique

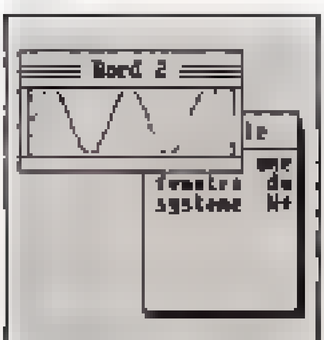
GRAPH définit une fenêtre graphique à l'intérieur d'une fenêtre de texte préalablement ouverte. La coordonnée de l'origine de la fenêtre graphique est placée au coin bas-gauche de la fenêtre « fonctionnelle ». Ses limites sont celles de la fenêtre fonctionnelle. Le curseur graphique est placé sur l'origine (au point de coordonnées 0,0).

Une seule fenêtre graphique peut être définie. Par défaut, elle représente l'écran entier et peut également être définie par ORIGIN en Basic.

Syntaxe Basic
```
|WGRAPH,n
```

Syntaxe assembleur
```
LD A,n:CALL w+&84F
```

Exemple
```
|WGRAPH,2
MOVE 0,124
FOR i=0 TO 549 STEP 0.
DRAW i,124+64*SIN(i)
NEXT
```



• ETEND — Extension de la fenêtre fonctionnelle

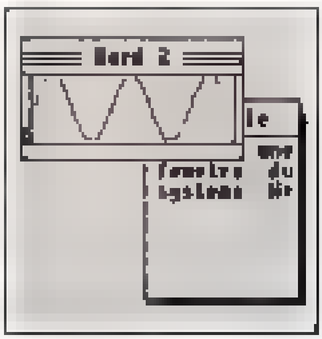
Si vous désirez travailler dans le bord de la fenêtre, vous devez utiliser cette instruction qui étend la fenêtre fonctionnelle à la fenêtre entière. Associée à un bord de type 0 (pas de bord visible), ETEND permet de définir des fenêtres similaires à celles prévues par Amstrad (pas de contour), donc plus de place de travail, tout en conservant les possibilités de Window+.

ETEND replace les curseurs texte et graphique (si la fenêtre était graphique) sur leurs nouvelles origines respectives.

Syntaxe Basic
```
|WETEND,n
```

Syntaxe assembleur
```
LD A,n:CALL w+&7EF
```

Exemple
```
|WETEND,2:?CHR$(23)
CHR$(3) mode graphique Or
TAG:MOVE 0,274:?CHR$(232);
TAGOFF
```



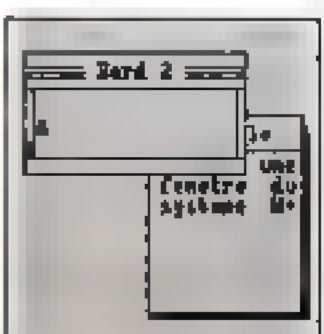
• REDUIT — Réduction de la fenêtre fonctionnelle

REDUIT est la commande opposée à ETEND : elle redéfinit la fenêtre fonctionnelle en lui redonnant ses dimensions d'origine. Elle replace les curseurs texte et graphique (si la fenêtre était graphique) sur leurs nouvelles origines respectives.

Syntaxe Basic
```
|WREDUIT,n
```

Syntaxe assembleur
```
LD A,n:CALL w+&823
```

Exemple
```
|WREDUIT,2:CLG
TAG:MOVE 0,274:?CHR$(232);
TAGOFF
```



Erreurs

En Basic, pour savoir si Window+ a détecté une erreur dans l'ordre que vous lui avez transmis, il faut tester la case mémoire w+&85 à l'aide de PEEK. Le résultat du PEEK est le numéro de l'erreur ou 0 s'il n'y a pas d'erreur. Néanmoins, ce test n'est pas forcément à exécuter de manière systématique, dans la mesure où l'on peut s'apercevoir rapidement si une instruction a été exécutée ou non.

Dans un programme en langage machine, l'indicateur C est mis au retour d'une routine Window+ si elle a rencontré une erreur. De plus, l'adresse w+&85 contient le numéro de l'erreur ou 0.

Voici la signification des erreurs générées par Window+ :

2 (Syntax error) : le nombre de paramètres transmis est incorrect.

5 (Improper argument) : la valeur incorrecte.

7 (Memory full) : il n'y a plus assez de place dans le tampon pour pouvoir dimensionner la fenêtre.

Exemple
```
1000 |WDEPLACE,9,15,10
     :IF PEEK(w+&85)
     <>0 THEN ERROR
     PEEK (w+&85)
RUN
Improper argument in 1000
Ready
```

Commandes RSX

Si vous constatez des anomalies dans le fonctionnement des commandes RSX (précédées de « | ») après une seule initialisation de Window+, cela signifie que la configuration actuelle de votre Amstrad ne permet pas de les utiliser pour accéder aux fonctions de Window+. Cela peut arriver si vous voulez installer Window+ dans une banque d'extension RAM.

Vous pouvez alors détourner les commandes RSX en faisant

```
FOR i=&FA to &FC:POKE
w+i,0:NEXT
```

entre le chargement en mémoire de Window+.BIN depuis la disquette (ou la cassette) et le CALL d'initialisation.

Les commandes de Window+ sont alors accessibles depuis le Basic par

```
CALL A,P1,P2...PN
```

où P1, P2...PN sont les paramètres d'entrée mis dans le même ordre que celui prévu pour les instructions RSX correspondantes. A est l'adresse directe de la commande :

w+&153 pour DIM
w+&3?F pour OUVRE
w+&5D3 pour DEPLACE
w+&5?? pour ACT
w+&6B0 pour FERME
w+&7EF pour ETEND
w+&823 pour REDUIT
w+&84F pour GRAPH

Exemple
```
10 w=40128
20 WDIM=w+&153
30 MEMORY 31936:
   LOAD "WINDOW+.BIN"
40 FOR i=&FA to &FC:
   POKE w+i,0:NEXT
50 CALL w+&EF,31936
...
60 CALL WDIM,2,2,5
```

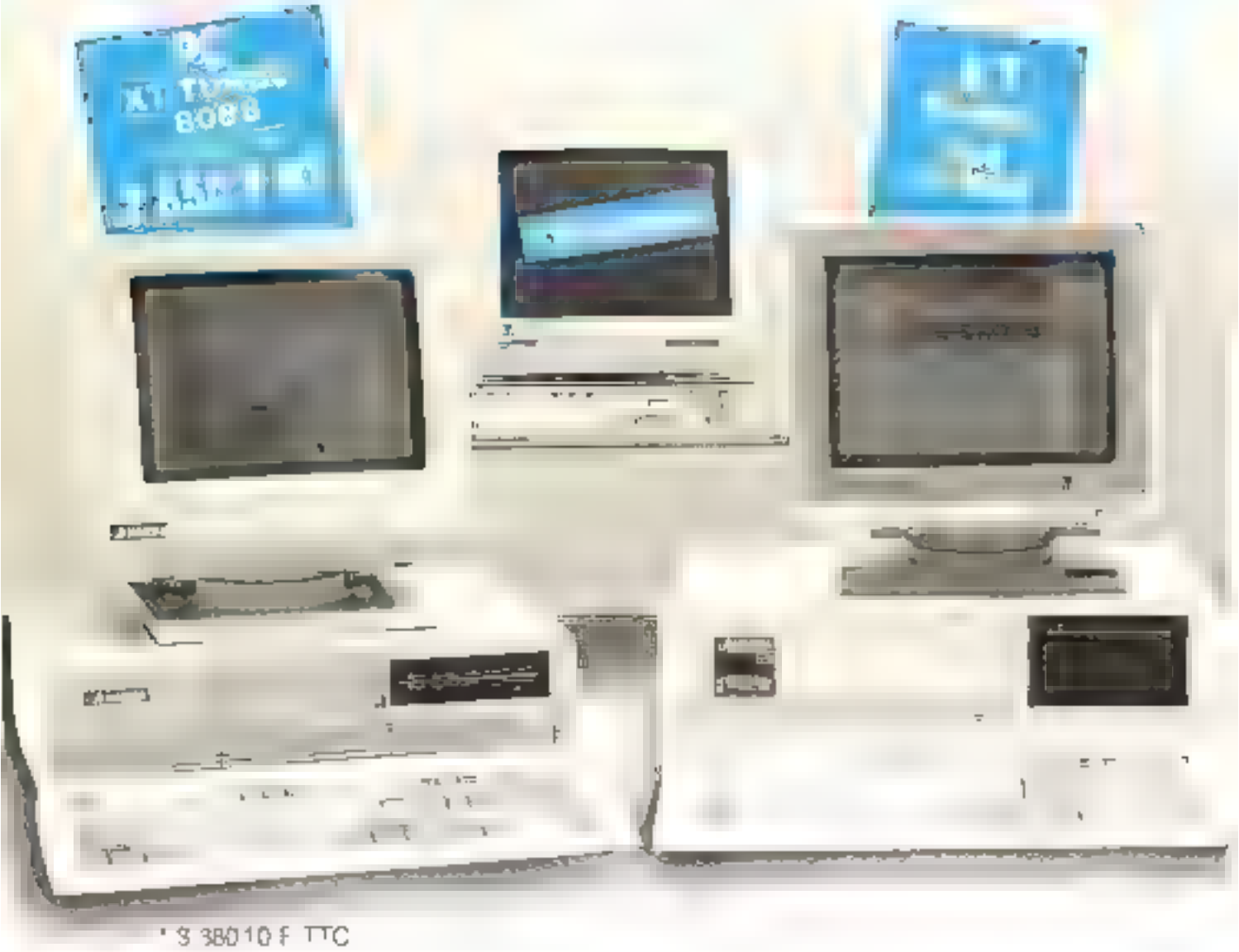
Lors des mises au point des programmes utilisant Window+, il est nécessaire de pouvoir relancer plusieurs fois l'exécution. Or, je rappelle qu'il est interdit de procéder à plusieurs phases d'initialisation de Window+. Une bonne solution est de positionner un « drapeau » lors de la première initialisation. D'autre part, il faut bien refermer chaque fenêtre avant chaque nouvelle exécution, sinon Window+ pourrait croire qu'une fenêtre est encore ouverte alors que l'écran a été effacé. D'où problèmes. Voici une solution possible :

```
10 w=40128
20 IF himem<>w THEN
   GOSUB 60000 ELSE
   GOSUB 61000
30 MODE
...
60000 REM initialisation
60010 MEMORY 31936:
      LOAD "WINDOW+
      .BIN"
60020 CALL w+&EF
60030 RETURN
61000 REM fermeture
61010 MODE 2:INK
61020 FOR i=1 TO 7:
      |WFERME,i:NEXT
61030 INK 1,24
61040 RETURN
```

Le sous-programme d'initialisation n'est appelé que lors de la première exécution : c'est la variable réservée HIMEM qui sert de « drapeau ».

F. Tresoni

MICRO - INFORMATIQUE PROFESSION



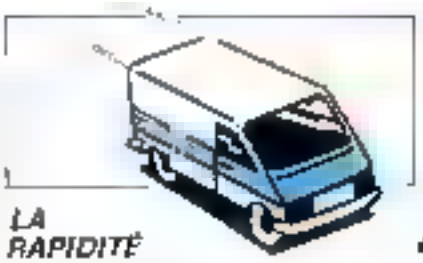
* 3 380 10 F TTC

NOS ORDINATEURS SONT LIVRÉS A LA DEMANDE AVEC LECTEUR 5"1/4 OU LECTEUR 3" 1/2

UNE EQUIPE EFFICACE

Le groupe WINNER'S est l'un des premiers constructeur et distributeur de matériel informatique. Son réseau national est prêt à répondre à tous vos besoins, aussi spécifiques soient-ils, en matière d'équipement. Nos collaborateurs sont des spécialistes, ils vous aideront dans votre choix et répondront à vos questions techniques.

Chaque système que nous vendons est d'abord monté et testé pendant 48 heures dans nos ateliers avant d'être livré.



LA RAPIDITÉ DE LIVRAISON

Délais très court car la majorité du catalogue est en stock dans nos vastes entrepôts. Ainsi, sauf exception, toutes nos expéditions se font sous 48 heures.

LE MEILLEUR RAPPORT QUALITE/PRIX

Grâce à notre puissance d'achat, nous vous proposons les prix les plus intéressant du marché, mais aussi les plus grandes marques et le plus important choix de produits pour votre PC.

SUPPORT TECHNIQUE ET RELATION CLIENTÈLE

Le groupe Winner's maintient constamment un très haut niveau technologique. les techniciens Winner's sont donc toujours présents pour répondre

PC, PC XT, PC AT sont des marques déposées de la Sté IBM (International Business Machine)

SERVICE-LECTEURS N° 297

- CHATELAIN pour SAP

NELLE WINNER'S: DITES UN PRIX

7 105 F TTC

à vos questions et vous aider à sélectionner les meilleurs systèmes. Une "HOT-LINE" est réservée à cet effet dans chacun de nos points de vente.

SELECTION DES PRODUITS

Tous nos articles sont rigoureusement testés avant livraison. Si un produit ne correspondait pas aux caractéristiques annoncées, il vous serait remboursé selon nos conditions de vente.

SERVICE APRÈS-VENTE

Lorsque vous achetez un ordinateur WINNER'S, nous vous offrons la possibilité de signer un contrat de maintenance sur site. Dès à présent WINNER'S c'est plus de 20 Agences réparties sur tout le territoire français pour vous assurer le meilleur service.

GARANTIE WINNER'S

Winner's garanti tous ses produits durant une période d'un an (retour à nos ateliers) contre tout vice de fabrication. Lorsque vous achetez un système WINNER'S, vous êtes assurés d'acheter le meilleur qualité et le meilleur service.

TOMORROW HIGHT TECH

WINNER'S

**LA PERFORMANCE,
LA PUISSANCE,
LES PRIX, LES SERVICES**

XT TURBO

Boîtier métallique et alimentation de 135 Watts, carte mère Turbo 4,77/8/10 MHz avec 0 Ko de RAM extensible à 640 Ko, clavier AZERTY
Configuration avec

1 lecteur 360 Ko ou 3" 1/2	2 990 F HT
2 lecteurs 360 Ko	3 650 F HT
1 lecteur 360 Ko + disque dur 20 Mo	4 980 F HT
1 lecteur 360 Ko + disque dur 32 Mo	5 490 F HT
1 lecteur 360 Ko + disque dur 40 Mo	6 990 F HT
Autres configurations	☎

AT TURBO

Boîtier métallique et alimentation 200 Watts, carte mère Turbo 80286/6-8 MHz avec 512 Ko RAM extensible à 1024 Ko. Clavier AZERTY étendu
Configuration avec

1 lecteur 1,2 Mo	5 990 F HT
1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3" 1/2	☎
1 lecteur 1,2 Mo + disque dur 20 Mo	☎
1 lecteur 1,2 MO + lecteur 3 1/2 + disque dur 20 Mo	☎
1 lecteur 1,2 Mo + disque dur 40 Mo	☎
1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3 1/2 720 Mo + disque dur 40 mo	☎
1 lecteur 1,2 Mo + disque dur 72 Mo	☎
1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3 1/2 + disque dur 72 Mo	☎
Autres configurations	☎

AT TURBO PROFESSIONNEL 12 MHZ

LE PRO DES PROS

1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 360 Ko	☎
1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3" 1/2	☎
1 lecteur 1,2 Mo + disque dur 20 Mo	☎
1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3" 1/2 + disque dur 20 Mo	☎
1 lecteur 1,2 Mo + disque dur 40 Mo	☎
1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3" 1/2 + disque dur 40 Mo	☎
1 lecteur 1,2 Mo + disque dur 72 Mo	☎
1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3" 1/2 + disque dur 72 Mo	☎
Autres configurations	☎
Revendeurs	☎

80386 PROFESSIONNEL

Boîtier métallique et alimentation de 250 Watts 386, carte mère 16 MHz, 20 MHz (option), 25 MHz (option), avec 1 Mo de RAM (80ns)
Configuration avec

1 lecteur 1,2 Mo	☎
1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3" 1/2, 1,44 Mo	☎
1 lecteur 1,2 Mo + disque dur 40 Mo	☎
1 lecteur 1,2 Mo + lect. 3 1/2, 1,44 Mo + disque dur 40 mo	☎
1 lecteur 1,2 Mo + disque Dur 72 Mo	☎
1 lecteur 1,2 Mo + lect 3 1/2 1,44 Mo + disque dur 72 Mo	☎

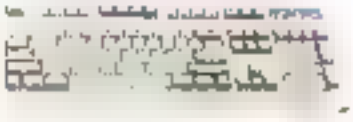
TERMINAUX

TERMINAL VT 100/VT 200	3 990 F
TERMINAL 4010/4014	☎
TERMINAL sur pied orientable	☎
Autres types de terminaux	☎

BOITIERS & ALIMENTATIONS

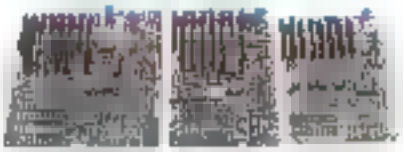
Boîtier PC standard	490 F
Boîtier AT standard	790 F
Boîtier d'extension 2 compartiments avec alimentations et câbles	390 F
Alimentation 150 W	590 F
Alimentation 200 W	890 F
Alimentation 250 W	1 490 F
Onduleurs 400/500 Watt	4 490 F
Autres boîtiers et alimentations	☎

DERIVES



Clavier standard	649 F
Clavier étendu XT ou AT	690 F
Souris standard	490 F
Souris + logiciel	890 F
Souris Microsoft Paint Brush	1.490 F
Souris scanner	☎
Manette de jeux	190 F
Tablette à digitaliser A4	☎
Tablette à digitaliser 18 x 12	☎

CARTES MERES



Cartes mères (sans RAM)

Compatible XT Turbo 4,77/8 MHz	890 F
Compatible AT Turbo 10/16 MHz	2 990 F
Compatible AT Turbo 6/12 MHz	3 990 F
Compatible 386, 16 MHz	☎
Compatible 386/20 MHz	☎
Compatible 386/25 MHz	☎

Prix non contractuels

LES COMMANDES PAR TELEPHONE, MINITEL, TELEX

WINNER'S

DES PÉRIPHÉRIQUES SÉLECTIONNÉS CHEZ DES PROFESSIONNELS

CARTES

Cartes Mémoire (sans RAM)

Carte extension 640 Ko XT	490 F
Carte extension 2 Mo XT EMS	990 F
Carte extension 2 Mo AT EMS	1 490 F

Cartes Ecran

Carte de test	290 F
Branchez votre PC directement sur votre télévision Prise vidéo/HERTS	
Carte contrôleur graphique CGA	490 F
Carte multi-mode graphique	590 F
Carte monitor data monochrome	690 F
Carte EGA	1 290 F
Carte VGA	1 890 F
Carte EGA VGA	2 890 F
Carte 1 024 x 1 024 monochrome	7 990 F
Carte 1 024 x 768 256 couleurs	9 990 F
Carte 1 024 x 768 256 couleurs avec VESA/COM avec processeur graphique	☎

Cartes Interfaces diverses

Carte parallèle PC	190 F
Carte série 1 port	290 F
Carte série 2 ports	390 F
Carte série 4 ports	990 F
Carte multifonctions XT	490 F
Carte multifonctions AT	590 F
Carte horloge calendrier XT	290 F
Carte jeux	290 F

MODEM

Modem émulation Minitel	990 F
Modem V21/22/23 300/1200	2 890 F
Modem V21/22/22 bis/23 2400 bauds	☎
Modem externe	☎

RÉSEAUX

Kit STARLAN (Vanet)	8 990 F
Kit STARLAN Ethernet	☎
Réseaux 3COM	☎
Réseaux NOVELL	☎
Micro serveur 4-8 voies	17 890 F

LECTEURS DISQUETTES & INTERFACES

Lecteur disquettes 360 Ko	890 F
Lecteur disquettes 360 Ko Pro	990 F
Lecteur disquettes 1,2 Mo	1 190 F
Lecteur disquettes 1,2 720 Ko 1,44 Mo	1 190 F
Lecteur disquettes 3,2 720 Ko 1,44 Mo	1 690 F
Kit lecteur disquettes 2 720 Ko Montage 5" 1/4	1 390 F
Kit lecteur disquettes 2 720 Ko 1,44 Mo Montage 5" 1/4	1 890 F

DISQUES DURS / INTERFACES

Carte disque dur 20 Mo	2 990 F
Carte disque dur 32 Mo	3 390 F
Kit 20 Mo + Ctrl + câbles	2 690 F
Kit 32 Mo + Ctrl + câbles	2 990 F
Disque dur 40 Mo/40 ms	4 490 F
Disque dur 40 Mo/28 ms	5 490 F
Disque dur 80 Mo/28 ms	8 890 F
Disque dur 70 Mo 16 ms	☎
Disque optique WORM 800 Mo	☎
Carte contrôleur disque dur XT	☎
Carte contrôleur disque dur AT	☎
Carte contrôleur lecteur de disquettes et disque dur XT	690 F
Carte contrôleur lecteur de disquettes et disque dur AT	1 190 F
Carte contrôleur RLL XT	490 F
Carte contrôleur RLL AT	☎

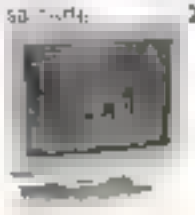
SAUVEGARDE

20 Mo XT interne	☎
20 Mo AT interne	☎
20 Mo XT/AT externe	☎
40 Mo XT interne	4 490 F
40 Mo XT externe	5 490 F
40 Mo AT interne	4 490 F
40 Mo AT externe	5 490 F
60 Mo AT interne	7 990 F
60 Mo AT externe	7 990 F
120 Mo AT externe	☎

MONITEURS

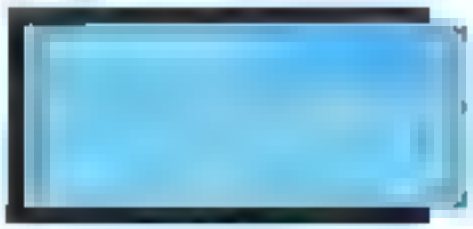
Monochrome

12" Bifréquence monochr ambre	990 F
12" Bifréquence monochr/vert	990 F
12" Bifréquence monochr blanc	1 090 F
14" Bifréquence monochr ambre	1 190 F
14" Bifréquence monochr/vert	☎
14" Bifréquence monochr blanc	☎
15" Multisynchro monochrome	1 940 F
19" 1 024 x 1 024 monochrome	6 990 F
19" 1 440 x 928 monochrome blanc avec sa carte	23 980 F
19" 1 664 x 1 280 monochrome Blanc avec sa carte	24 980 F



Couleur

14" CGA	2 290 F
14" EGA professionnel	3 490 F
14" Multisynchro	5 490 F
14" Super multisynchro	5 990 F
15" Super multisynchro	9 990 F
20" 1 024 x 768 CAO/PAO	24 980 F
20" 2730 x 2048 CAO	☎



CABLES CONNECTIQUE

Câbles parallèles imp/standard	139 F
Câbles parallèles imp profs	☎
Câbles série imprimante	169 F
Commutateur 2 voies	390 F
Commutateur 4 voies	490 F
Commutateur spécial (tous connecteurs disponibles)	☎
Commutateur automatique 4 voies	1 490 F
Commutateur automatique 8 voies	1 690 F
Convertisseur série/parallèle	649 F
Buffer imprimante 256K	☎

Photos non contractuelles

DES SOLUTIONS POUR LES SERVICES GRANDS COMPTES...

LE PLUS GRAND CHOIX DE PRODUITS COMPATIBLES

WINNER'S

COMPOSANTS

RAM 64 K	50 ns les 9	☎
RAM 64 K	20 ns les 9	☎
RAM 256 K	150 ns les 8	☎
RAM 256 K	120 ns les 9	☎
RAM 256 K	100 ns les 9	☎
RAM 256 K	80 ns les 9	☎
RAM 1 Mo	80 ns intlé	☎
Coprocesseur 8087	8 MHz	1 690 F
Coprocesseur 80287	8 MHz	2 690 F
Coprocesseur 80287	10 MHz	3 290 F
Coprocesseur 80387	16 MHz	5 490 F
8250 (série XT) KIT		190 F
6450 (série AT) KIT		250 F
NEC V20		190 F
Autres		☎

DISQUETTES

WINNER'S PULVERISE LES PRIX

Photos non contractuelles

Cartouches streamer 20 Mo	199 F
Cartouches streamer 40 Mo	299 F
Cartouches streamer 60 Mo	399 F

BOITES DE RANGEMENT

Capacité 5 disquettes 5 1/4	12 F
Capacité 10 disquettes 5 1/4	19 F
Capacité 40 disquettes 3 1/2	75 F
Capacité 50 disquettes 5 1/4	79 F
Capacité 80 disquettes 3 1/2	89 F
Capacité 100 disquettes 5 1/4	99 F

BUREAUTIQUE

Support moniteur	690 F
Support imprimante	☎
Filtre écran monochrome	☎
Boîtier rangement clavier	390 F
Câble extension pour moniteur	☎
Disquette de nettoyage	☎
Autres accessoires	☎

IMPRIMANTES

CITIZEN

120 D	80 col	120 cps	1 790 F
LSP 0	80 col	20 cps	1 690 F
LSP 100	80 col	175 cps	2 690 F
MSP 5E	32 col	60 cps	3 490 F
MSP 40	80 col	240 cps	☎
MSP 45	32 col	240 cps	5 490 F
MSP 50	80 col	300 cps	☎
MSP 55	32 col	300 cps	☎
HQP 40	80 col	200 cps 24 aiguilles	☎
HQP 45	132 col	200 cps 24 aiguilles	7 990 F
P 1081	80 col	120 cps	1 890 F
P 1082	80 col	180 cps	2 490 F
P 1083	80 col	240 cps	☎
P 1595	132 col	240 cps	☎
P 540	132 col	240 cps 24 aiguilles	7 990 F
Imprimantes couleu			☎

LASER

Ouverture 10	16.980
Visa, Canon, Qume Ner	☎
Traceur A3 et	☎
Scanner A4 300 dpi et	☎
Scanner A3 300 dpi et	☎
Scanner A3 couleur	☎
Tablettes à digitaliser	☎

LOGICIELS

TRAITEMENT DE TEXTE

Wintext	1 995 F
Word IV	☎
Word Perfect	4 590 F
Sprint	1 790 F
Wordstar 2000	4 990 F
Gem 1st Word +	1 990 F

BASES DE DONNEES

Paradox	7 290 F
Paradox (version réseau	☎
DBase II	6.390 F
Reflex	1 490 F

TABLEURS

Multiplan II	1 990 F
WinCalc	1 990 F
Quattro	1 990 F

INTEGRES

Lotus	3 390 F
Framework II	6 390 F
Excel	3 990 F
Open Access	6 690 F

EN DIRECT DES USA

COPY II PC Copieur rapide pour la sauvegarde de vos disquettes protégées inclus Test vitesse lecteur vérification copie etc 100 % automatique
390 F TTC

OPTION BOARD DE LUXE Copieur hard-soft pour sauvegarde de vos disquettes protégées fonctionne avec disquettes 5'4 et 3' 1/2 Permet de lire et d'écrire des disquettes Macintosh sur votre PC
490 F TTC

PC TOOLS DE LUXE Réunit les meilleurs fonctions Norton. Sidekid disk Optimise Fastbad. Utilitaires inclus Undelete Backup rapide Unformat mémoire cache pour accélérer les accès disque mini traitement de texte
690 F TTC

PIZZAZ SOFTWARE Pour faire des écrans d'écrans CGA Hercule ou EGA sur différentes imprimantes
490 F TTC

PRINT Q Spooler d'imprimante sur disque
990 F TTC

QUAID ANALYSER Utilitaire de diagnostic qui vous indique ce que fait votre PC vitesse/organisation mémoire interruptions divers registres, etc
1 790 F TTC

Tous les softs américains

UILITAIRES BUREAU

Sidekick	490 F
Fastback	1 990 F
Gem Wordchart	1 590 F

LANGAGES

Microsoft C	3 390 F
Quick Basic	890 F
Turbo Basic	990 F
Turbo Pascal	890 F
Turbo C	1 290 F
Turbo Prolog	690 F
Turbo Tutor	290 F
GW Basic	990 F

ENVIRONNEMENT & SYSTEMES

Windows	990 F
Windows 386	2 490 F
Concurrent 386	4 990 F
Deskview	1 390 F
MS DOS 3.3	990 F
Unix (2 utilisateurs)	3 990 F

CAO/DAO/PAO

Page Maker	☎
Personnal Publisher	☎
Ventura	☎
Turbo CAD 3D	☎

SUPPORT TECHNIQUE PAR TELEPHONE OU MINITEL

LES AFFAIRES DU MOIS

OFFRES VALABLES DANS LA LIMITE DES STOCKS DISPONIBLES

STREAMER ARCHIVE

40 Mo Externe AT ou XT 5 490 F

40 Mo interne AT ou XT 4 490 F

0 MHz 640 K Ecran LCD
2 floppies 3,5" 720 Ko
Poids 3,9 kg
Sorties série et parallèle

PRIX DE LANCEMENT

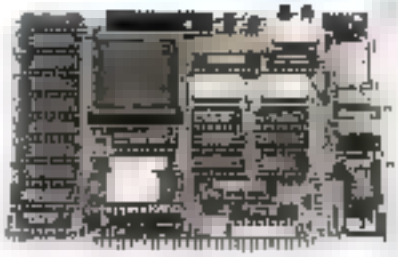
Prix valable jusqu'au 30 mai

Modem V 21/V23 **2490 F TTC**
Batterie longue durée jusqu'à 8 h **690 F TTC**
Sac de transport **495 F TTC**

MODEM V23 WINNER'S

Emulateur Minitel. Communication de PC à PC récupération de fichiers
~~999 F~~

OFFREZ LA COULEUR A VOTRE ORDINATEUR



Type Paradise ~~1 690 F~~

WINDOWS ~~1 690 F~~

PC TOOLS ~~890 F~~

24 aiguilles, 32 colonnes/200 cps ~~2 990 F~~

Prix non contractuels

Offre valable jusqu'à épuisement des stocks

POINTS DE VENTE WINNER'S

COMPUTER SOLUTIONS
[illegible]
75004 PARIS
Tel : 48 [illegible]

MTI EUROPE
5 [illegible]
75001 PARIS
Tél : 42 [illegible]

PAONGRAPH
35, [illegible]
75004 PARIS
Tel : 40 [illegible]

AZ COMPUTER
99, rue [illegible]
75017 PARIS
Tel : 45 [illegible]

MICRO DIFFUSION 44
[illegible]
Quai de St Cyr
44000 NANTES
Tel : 40 [illegible]

SIE
58, rue Kléber
69300 [illegible]
Tel : 78 [illegible]

IFES
30, rue Denis Papin
ZA des Montalivets
BRAD ST MICHEL EN GRE

CONSER INFORMATIQUE
[illegible] rue [illegible]
61000 S/ HIPPOLYTE
Tel : 88 [illegible]

SIE LILLE
[illegible] rue de la Halle
59800 LILLE
Tel : 20 [illegible]

AZAC AQUITAINE
[illegible] rue Saint Rémi
33000 BORDEAUX
Tel : 56 [illegible]

CONSER INFORMATIQUE
[illegible] rue [illegible]
68000 COLMAR
Tel : 89 [illegible]

PRODIS La Gutenberg
[illegible] rue du Général [illegible]
67100 STRASBOURG
Tel : 88 [illegible]

AZAC SERVICES
[illegible] cours Alsace Lorraine
33000 BORDEAUX
Tel : 56 [illegible]

AZ COMPUTER LYON
[illegible] rue [illegible]
69003 LYON
Tel : 78 [illegible]

MICRO DIFFUSION
[illegible] rue [illegible]
75020 PARIS
Tel : 43 [illegible]

INFORMATIC RENNES
[illegible] rue de Brest
35000 RENNES
Tel : 99 [illegible]

ABC ANTIBES
[illegible] Nouveau Chemin
06600 ANTIBES
Tel : 93 [illegible]

ABC
[illegible] rue du Rouet
Zone [illegible]
Tel : [illegible]

A remplir au magasin de votre choix.

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT PORT ET EMBALLAGE jusqu'à 5 Kg		45 F
TOTAL		

Société/Nom Date
Adresse
Signature

SERVICE-LECTEURS N° 302

SON MASSON
INFORMAT QUE
SSON MASSO
INFORMAT QUE
ASSON MASS
INFORMAT QUE
MASSON MAS
INFORMAT QUE
N MASSON M
INFORMAT QUE
ON MASSON I
INFORMAT QUE
SON MASSON
NFORMAT QUE
SSON MASSO
NFORMAT QUE
ASSON MASS
NFORMAT QUE
MASSON MAS
INFORMAT QUE

SICOB - Hall 6
Allée B Stand 6022

Manuels informatiques
Masson
Unix programmation avancée
M Rochkind
Intelligence artificielle
E Rich
Ordinateurs et réseaux
Interfaces et réseaux de communication
S Cellier

Méthodes + Programmes
Graphisme scientifique sur micro-ordinateur
R Dorn
Calcul des pertes cachées
P Varey
Les arbres et les représentations des polyèdres
J-P Barthès/Ahm
A Tabarchu

MIPS
Méthodes informatiques et pratique des systèmes
Maîtriser la modélisation conceptuelle
R Pinocho
Le schéma directeur d'informatisation de votre entreprise
G Bayardan

Problèmes d'ordonnancement

Etudes et Recherches en informatique
Calcul formel, systèmes et algorithmes de manipulations algébriques
J Davenport
Y Siret E Tournier
Langages algébriques
J-M Hullot

des collections clé

SERVICE LECTEURS N° 303

COMPATIBLE, AFFORDABLE, RELIABLE

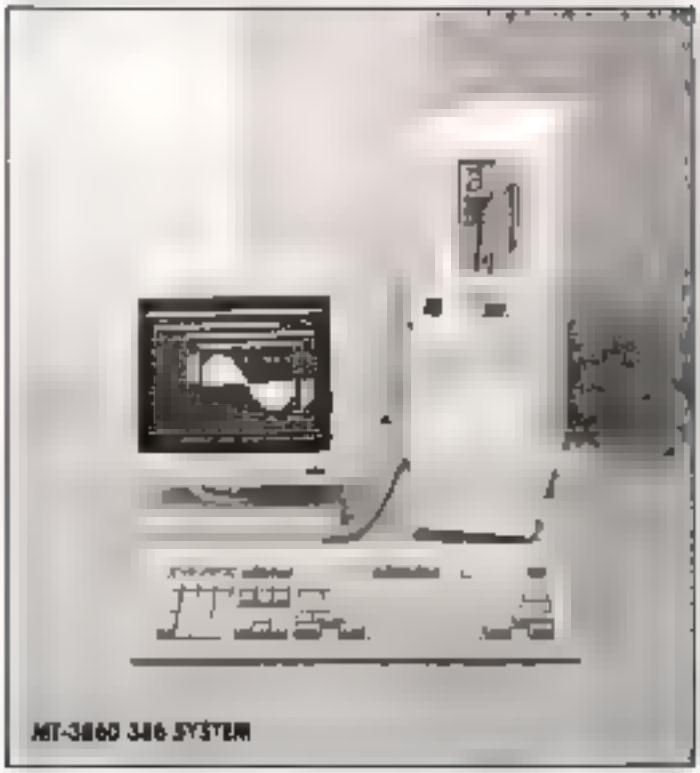
We've Got Exactly What You Need In Computers & Peripherals

Hedonic is one of the pioneer computer firms in Taiwan, offering a wide range of IBM PC/XT/AT compatible computers & peripherals. Best quality, prompt delivery and the most competitive prices. For your own benefit, contact us today!

HEDONIC COMPUTER CO., LTD.
10 FL 1, NO. 183, SEC 4 NANKING E RD. TAIPEI 10570 TAIWAN R.O.C
TEL 1027160994, 7 62021 TELEX 25343 HEDONIC FAX 886-2-7 39575

SERVICE-LECTEURS N° 304

The Most Colorful And Satisfactory Way Our PC Can provide!



MT-386D 386 SYSTEM

MF-386 80386 MINI MAIN BOARD

Intel 80386-16/20 PC
2MB-8MB SIMM module RAM
Both hardware & software change speed
Option
1 Socket for 80287 or 80387
2 6/12/16MHz, 6/12/20MHz, 6/12/20/24MHz
3 2MB-8MB RAM card

MT-480 VGA CARD

Video-Graphic-Array compatible for IBM PC XT/AT & PS/2
Include all VGA modes
320X200, 256 colors or 64 shades of gray
640X480, 16 colors
720X400, 9X16 Text
Covering all popular graphics standard (EGA, CGA, MDA, Hercules) provides
132 col text

MODULA TECH CO., LTD.

P.O. BOX 94-23, Taipei, Taiwan, R.O.C
Tel: 02)92385 9 Tlx 36387 MODC Fax 886-2-7005607

SERVICE LECTEURS N° 305

PC USER CENTER©

42 46 42 68

Prix indiqués TTC

PC
DISQUES DURS
NOTRE SPECIALITÉ DISQUE DUR
IMPRIMANTE
SUPER PC
LES MEILLEURS SOFTS AMÉRICAINS
MODEM RAPIDE

Bon à retourner à PC USER CENTER

Un logiciel vous sera offert avec chaque configuration à disque dur

SERVICE-LECTEURS N° 306

HD MicroSystèmes
42 42 55 09

Telex 614 200. Fax 47 85 83 41
67 rue Sarlorie 92250 La Garenne Colombes

A 2 minutes de la Défense
Ouvert du lundi au vendredi 9h 30 à 13h & 14h à 19h 30
Samedi fermeture à 18 h

MICRO INFORMATIQUE FAMILIALE ET PROFESSIONNELLE

HDM AX8 compatible AT3
HDM AX7 386 16/20 MHz

Livrés avec MS DOS 3.21
et GW BASIC en français
Contrat de maintenance sur site.
Garantie 1 an.

HDM XT-1 compatible XT

+ HDM AX7 386 :
16/20 MHz - 1 Mo RAM - extensible à 8 Mo sur la carte
Autres caractéristiques identiques à AX8-2
HDM AX8 : SUPER PROMO
Carte mère : choix 8 ou 10 MHz
8 slots d'extension : 6 AT, 2 XT
Clavier Azerty 102 touches type AT
Alimentation Secteur : 150 W Marques
+ HDM AX8-2 avec carte 2 Mo sur 40 Mb
HDM AX8-3 avec carte sur 80 Mb

+ HDM XT-1 : SUPER PROMO
Carte mère Turbo 4,77 / 8 MHz
8 slots d'extension 256 K RAM et 640 K RAM
Le tout sur coque plastique 150 K MARQUISH
Carte contrôleur : Carte graphique CGA ou MGP
Port parallèle, 1 port série, 1 jeu
Clavier Azerty 102 touches type XT/AT
Alimentation Secteur : 150 W Marques
+ HDM XT-2 avec carte multi I/O
+ HDM XT-3 avec carte multi I/O et disque dur 20 Mb

ATARI
Toute la gamme 520 ST, 1040, MEGA ST, tous les périphériques.

PROMO
- Kit contrôleur et disque(s) Durs 20 - 30 - 40 - 80 Mb
- Hard card 20 - 30 - 40 Mb

CARTES MÈRES
PROMO AT 386 16 MHz, format XT, 2 Mb RAM
ou 4 Mb ou 8 Mb
4 890 F TURBO AT 8/16 MHz - 640 Kb RAM avec 256 K
4 590 F TURBO XT 4,77/8 MHz - 640 K RAM avec 256 K

CARTES D'AFFICHAGE
990 F Multi MDP Turbo 720 x 348 point
parallèle, 1 jeu
590 F Mini CGA Turbo 640 x 200 point
parallèle, 1 jeu
- Quadricarte couleur EGA sortie 800 x 350
64 couleurs sur 16 - 256 K RAM
1 990 F Super EGA 800 - 600 HDM EGA/CGA 256 K RAM
autonome - 16 ou 64 niveaux de gris - 256 K RAM - TTL
programmable par le PC
1 390 F Multi affichage (CGA/MGP) et multi IO

CARTES D'EXTENSION MÉMOIRE
990 F 128 K sockets pour AT sans RAM
690 F 512 K sockets sans RAM
1 690 F 0 à 2 Mb RAM PROM CMOS sauvegardée par batterie - 2 Mb avec 1 Mb EPROM sans RAM
290 F 2 Mb pour AT/XT extensible sans RAM
490 F 2 Mb pour AT/XT extensible sans RAM
990 F 2 Mb pour AT extensible sans RAM
690 F 3 Mb pour AT extensible sans RAM

CARTES D'ENTRÉES/SORTIES
390 F Multi IO : 1 RS 232 horloge, 1 jeu, 1 parallèle, extensible avec RAM
690 F I/O plus 1 jeu - 2 RS 232 horloge, parallèle
450 F Horloge calendrier sauvegardée par batterie
490 F Extension parallèle supplémentaire
450 F Parallèle type Centronics
990 F Extension Série 8/256 - 4 RS 232 ports

CARTES CONTRÔLEURS
490 F Contrôleur 360 K pour AT avec 1 jeu
490 F Contrôleur 360 K - 1 jeu pour XT/AT avec RAM
1 990 F WESTERN DIGITAL type 1003 WA2 (0)
Contrôleur pour 2 ou 4 Disques AT sans cable
990 F WESTERN DIGITAL pour disque de 20 ou 40 Mb
avec RAM
990 F Contrôleur RLL 2,7 - 40 Mb avec cable Tandon

CARTES INDUSTRIELLES HD POUR XT AT 386
- Kit industriel portable
- Carte mère AT (à choisir)
- Boîtier plastique AT 8 slots
3 450 F DMP05A 8 slots PC/AT 2 Mo
8 slots AT, 2 slots mixtes
3 370 F DMP05II identique 4/20 Mb
4 790 F DMP10A 4 slots AT, 1 jeu, 1 parallèle
4 670 F DMP10E idem disque 4/20 Mb
5 990 F DMP10 boîtier AT, 12 slots
8 slots pour cartes 8 bits, 4 slots pour cartes 16 bits
4 990 F DMP20 boîtier AT, 12 slots,
16 slots pour cartes 8 bits
3 140 F DMP21 boîtier AT pour cartes 8 bits
3 990 F DMP22 boîtier AT pour cartes mixtes
7 120 F DMP24 boîtier type PC DOS
725 F DMP8 ventilateur, alimentation, coupleur
860 F DMP19 ventilateur, alimentation, coupleur
940 F DMP20 ventilateur/alimentation
870 F DMP30 boîtier mini tour 3 slots 1/2 + 3 slots 3/4 EIS
2 390 F Idem, de plus dans DMP30 : EAN (MAI)
5 190 F Carte DMP 386 16
870 F Option 386/20 pour carte DMP
256 F Carte parallèle pour AT
195 F DMP16 carte prototype pour XT
495 F DMP14 carte prototype pour AT, décodage adresse
990 F DMP17 carte 3 slots d'extension AT
carte prolongateur de slot
790 F DMP31 extension d'alimentation XT
avec carte prolongateur de slot

BON DE COMMANDE
à retourner à HD Microsystèmes 67 rue Sarlorie 92250 La Garenne Colombes

Nom : Prénom :
Société : Fonction :
Adresse :

Tél. :

Comme remboursement : frais de CR et port en sus
La Garenne réserve une documentation complète, ci-joint 10 F en timbres

PRÉPARATION INFORMATISÉE & PRODUCTION DU MICRO
Contrôle, mise sous tension
24 h sur 24
47 61 62 63

MICRO SYSTEMES

S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

Carte à joindre au règlement et à adresser à

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12 rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 France

MICRO SYSTEMES

MICRO-SYSTEMES Service des Petites Annonces
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris

SIMPLE, PRATIQUE, ECONOMIQUE

En un seul geste, vous recevrez chez vous, pendant un an, votre revue dès sa parution et vous vous offrirez même un mois de lecture gratuite !
Alors, n'hésitez plus, abonnez-vous !

OFFRE SPECIALE D'ABONNEMENT

Micro-Systèmes
1 an - 11 numéros
France 277 F
Etranger 442 F

ALORS, N'HESITEZ PLUS!

Pour vous abonner à *Micro-Systèmes*, utilisez notre carte d'abonnement. *Micro-Systèmes* est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous. Ne manquez plus votre rendez-vous avec *Micro-Systèmes*. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de la réduction qui vous est offerte.

Vous souhaitez recevoir une documentation complète sur les publicités et nouveaux produits présentés dans ce numéro

Vous suffit pour cela de cercler sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

A l'essai, cette carte affranchie à MICRO-SYSTEMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index des annonceurs.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau ci-dessous.

Secteur d'activité

Recherche	[illegible]
Enseignement	[illegible]
Informatique-Micro-informatique	[illegible]
Electronique-Electrotechnique	[illegible]
Automatique-Robotique	[illegible]
SSII - [illegible]	4
Aéronautique	5
Fabrication d'équipements ménagers	6
Profession libérale	[illegible]
[illegible]	[illegible]
Autre secteur	[illegible]

Fonction

Direction	[illegible]
Cadre	[illegible]
Ingénieur	[illegible]
Technicien	[illegible]
Employé	[illegible]
Etudiant	[illegible]
Divers	[illegible]

SIMPLE, PRATIQUE, ECONOMIQUE

En un seul geste, vous recevrez chez vous, pendant un an, votre revue dès sa parution et vous vous offrirez même un mois de lecture gratuite ! Alors, n'hésitez plus, abonnez-vous !

Micro-Systèmes
1 an 11 numéros
France 277 F
Etranger . 442 F

SERVICE LECTEUR MICRO-SYSTEMES N° 86

[illegible]

Nom ______ Prénom ______

Adresse ______

Code postal ______ Ville ______

Pays ______ Secteur d'activité ______ Fonction ______

Société ______

[illegible]	[illegible]	[illegible]	4	5	[illegible]	[illegible]	8	9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	14	15	16	[illegible]	18	19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	25
26	27	28	29	30	31	[illegible]	[illegible]	34	[illegible]	[illegible]	[illegible]	38	39	40	[illegible]	[illegible]	43	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	50
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	58	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	65	66	[illegible]	68	69	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
76	[illegible]	[illegible]	[illegible]	80	81	[illegible]	[illegible]	[illegible]	85	[illegible]	[illegible]	88	89	90	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	96	[illegible]	[illegible]	[illegible]	100
101	[illegible]	103	104	105	106	107	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	125
126	[illegible]	[illegible]	[illegible]	130	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	150
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	163	164	[illegible]	166	[illegible]	168	169	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	184	[illegible]	186	[illegible]	188	189	[illegible]	[illegible]	192	193	194	[illegible]	196	[illegible]	[illegible]	199	200
[illegible]	[illegible]	[illegible]	204	205	206	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	221	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	279	280	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	300
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	308	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	313	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	363	364	365	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	400

BULLETIN D'ABONNEMENT

[illegible]

A retourner accompagné de votre règlement à Micro-Systèmes service abonnement 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Nom, prénom ______

Adresse ______

Code postal ______ Ville ______

[illegible]

[illegible] ordre de Micro-Systèmes

Petites Annonces

[illegible]

[illegible]

CARTES DE COMMUNICATION

- 790 F RS 232 2 ports et parallèle pour AT
- ✓ Série double de courant
- 790 F Série RS 422
- 350 F série RS 232 2 ports (1 optionnel)
- 590 F série RS 232 4 ports avec câble
- 800 F série RS 232 8 ports avec câble
- 5 290 F Carte mdi avec soft et minitel
- 890 F Modem HOCOM V23 1200 retournable, micro serveur compatible Hayes
- ✓ Modem NIAGARA V21 V22 V22 bis V23 V25
- ✓ Modem AMAZONE 2400 bauds V21 V22 V22bis V23 pour V24
- ✓ Modem et répondeur enregistreur électronique
- 3 250 F Réseau local 256 postes, type RS 422, mode accès CSMA/CD topologie en bus comprenant carte HD NET et câble
- 1 950 F Logiciel et manuel

CARTES DE PROGRAMMATION

- 1 590 F 4 EPROM (2716 à 27128)
- 1 790 F 4 EPROMS simultanément (2716 à 27256)
- 3 290 F 10 EPROMS simultanément (2716 à 27512)
- 3 800 F de PAL
- 3 800 F de PROM
- 3 800 F de 87xx

CIRCUITS IMPRIMÉS NUS

- 50 F Carte mère TURBO
- 70 F Carte contrôleur de drives ou carte monochrome ou carte HGPC, CGA ou parallèle ou RS 232 ou multifonctions 384 K ou multi I/O
- 190 F Carte programmateur d'EPROM

MONITEURS

- 890 F 12" PHILIPS ambre ou vert, vidéo composite
- 1 290 F 12" AOC MM2 ambré, écran double fréquence compatible TTL haute résolution 720 lignes ou centre
- 1 290 F 12" MM2 IR signal vert
- 2 690 F 14" PHILIPS couleur CGA 0.42 mm
- 4 090 F 14" AOC CM 112 pour EGA/CGA haute résol. 20 - 24 pitch 0,31 anti-reflet mode commutable
- 8 290 F 14" NEC multisync PGA, MDA, EGA, CGA sur socle
- 24 900 F 20" NEC multisync XL 1024 x 768 TTL et analogique 21,85 kHz à 50 kHz sur socle
- ✓ Filtre d'écran antireflet

CLAVIERS, SOURIS, SCANNERS

- 790 F Clavier AZERTY 5060 type AT comp. XT/AT
- 890 F Clavier AZERTY 101/102 touches, curseurs séparés, touches de fonction, comp. XT/AT
- 190 F Kit de conversion QWERTY pour 5060 ou 5151
- 990 F Souris comp. Microsoft RS 232 sans soft
- 1 390 F Souris Microsoft (PS 232)
- 3 290 F Handy scanner, scanner de poche 200 dpi
- 23 400 F Scanner MICROTEK MSF 300G, 300 dpi 64 niveaux de gris
- 41 900 F Scanner MICROTEK MSF300G, 300 dpi 256 niveaux de gris

LECTEURS DE DISQUETTES, DISQUES DURS SAUVEGARDES, DUPLICATEURS

- 990 F Lecteur de disquettes 360 K MITSUBISHI
- 990 F Lecteur de disquettes 1,2 Mo MITSUBISHI
- 3 990 F Lecteur externe 720 K 3" 1/2 pour PS2
- 3 990 F Lecteur externe 1,2 Mb 5" 1/4 pour PS2
- 1 190 F Kit complet lecteur 720 K 3" 1/2
- 1 490 F Kit complet lecteur 1,44 Mo 3" 1/2
- 890 F Disque dur 20 Mo SEAGATE
- 3 190 F Disque dur 30 Mo SEAGATE
- 9 500 F Disque dur 80 Mo 28 mS SEAGATE
- 4 490 F Sauvegarde interne 40 Mo XT ou AT
- 5 900 F Sauvegarde interne 60 Mo avec contrôleur
- 6 500 F Sauvegarde externe 60 Mo avec contrôleur
- 5 990 F Duplicateur de disquettes 5" 1/4
- 6 900 F Duplicateur 3" 1/2
- Cartouches pour sauvegarde

IMPRIMANTES, ACCESSOIRES

STAR

- 1 990 F 9 aig. 80 col. 120/27 cps, interface //
- ✓ ND10, ND15, NX15, NR10, NR15
MANNESMANN TALLY
- 2 490 F MT 80 PC 80 col. 130 cps, aff.//
- ✓ MT 85, MT 86, MT 87, MT 88, MT 90, MT 290, MT 330, MT 490, MT 460
- 24 900 F MT 910 laser 10 ppm
EPSON
- 2 490 F LX 800 80 col. 180/30 cps, aff //
- ✓ FX 800, FX 1000, EX 800, EX 1000, LQ 850, LQ 1050, LQ 2500, SQ 2500, DFX 5000
- 15 990 F GQ 3500 laser 6 ppm
- ✓ Fournitures et consommables
- 390 F Data switch parallèle ou série 1/2, réversible
- 590 F Data switch parallèle ou série 1/4, réversible
- 2 390 F Buffer externe d'imprimante avec 256 K

CONNECTIQUE, CABLES

- 180 F Câble imprimante parallèle (1,80 m)
- 275 F Câble imprimante parallèle (3,00 m)
- 180 F Câble imprimante RS 232
- ✓ Tous les autres câbles et sur devis
- 280 F Kit 2e port carte RS 232 XT avec 8250
- 300 F Kit 2e port carte RS 232 AT avec 16450 câble
- Gender Changer RS 232 Mâle/femelle

PIÈCES DÉTACHÉES & ACCESSOIRES

- 5 300 F Onduleur 300 VA avec sauvegarde de 5 mn
- 7 500 F Onduleur 500 VA avec sauvegarde de 5 mn
- 4 900 F Onduleur 1 KVA avec sauvegarde de 10 mn
- 490 F Alim. 150 W avec switch SEASONIC pour XT
- 1 350 F Alim. 180 W avec switch SEASONIC pour BABY AT
- 1 950 Alim. 200 W SEASONIC pour Mini AT
- 1 490 F Alim. 220 W avec switch SEASONIC pour AT
- 450 F Boîtier métallique XT
- 790 F Boîtier métallique pour BABY AT
- 890 F Boîtier métallique pour Mini AT
- 1 290 F Boîtier métallique tower AT
- Cache plastique 1/2 hauteur pour face avant
- Cache métallique pour carte périphérique (lot de 10)
- 220 F Joystick auto-centré micro-switch comp. IBM, Apple II + IIe
- 180 F Joystick pour AT
- 250 F Pied vertical pour boîtier XT, AT

DISQUETTES & BOITES DE RANGEMENT

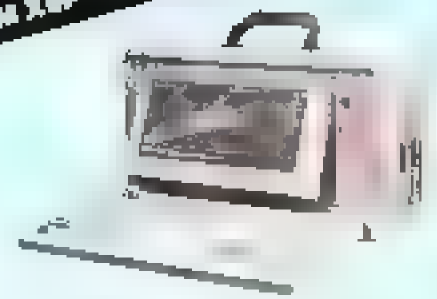
- 15 F Boîte de rgmt 10 disq. 5" 1/4
- 145 F Boîte de rgmt 100 disq. 5" 1/4 à charn. avec clé
- 125 F Boîte de rgmt 40 disq. 3" 1/2 à charn. avec clé
- 5" 1/4 Rhône Poulenc FIRE BALL (lot de 10)
- 79 F DFDD 48 tpi
- 104 F
- 3" 1/2 Rhône Poulenc FIRE BALL (lot de 10)
- 139 F DFDD 135 tpi
- 30 F 5" 1/4 neutre DFDD 48 tpi (boîte carton de 10)
- 65 F 5" 1/4 couleur DFDD 48 tpi (boîte plastique de 10)

COPROCESSEURS, MÉMOIRES

- 1 590 F 8087 2 (8 MHz)
- 2 900 F 80287 6 (8 MHz)
- 3 450 F 80287-10 (10 MHz)
- 4 190 F 80287-10 (10 MHz)
- 490 F NEC V20
- 4164 120nS 41256 120 nS 41256 80nS

LIBRAIRIE MICRO

- 250 F Clefs pour PC et comp. avec version DOS 3
- 185 F
- 185 F Programmer en D Base III
- 95 F MS DOS
- ✓ Nombreuses autres références en stock



- HDM X8P version portable du X8
- HDM AX8P version portable du AX8
- HDM AX7P version portable du AX7

Poids 8 kg
Écran à cristaux liquides 640 x 200 points

HDM X8P Portable AT, écran plasma PROMO 80286 12 MHz, 512 K RAM, écran plasma 640 x 400, Sortie CGA et MDA, lecteur 1,44 Mo, DD 20 Mo, 3" 1/2, port parallèle et RS 232

LOGICIELS 10% à 40%

- 490 F DOS 3.3 MICROSOFT HDM et GWBASIC
- ✓ Multiplan 3, Chart 2, Word 4, Quick Basic, Windows, Pascal compiler, C compiler, Cobol compiler, Turbo Pascal, Turbo Basic, Turbo C, Word Perfect, Lotus 1-2-3, D Base III, Rapide File, Reflex, Basic, Microsoft, Comptabilité SAARI, MAJOR, paie, gestion commerciale, SCOMBAX, gestion commerciale
- ✓ Freeware en provenance des USA

COMPATIBLES APPLE

- 3 990 F HDM 2e 128 K clavier, pavé numérique, processeur
- 350 F Alimentation 65 W
- 250 F Lecteur de disquettes pour IIe
- 250 F Lecteur de disquettes pour IIc
- 180 F Joystick autocentré
- 990 F Carte buffer graphique
- 990 F Carte 128 K
- Autres cartes nous consulter

EXTENTIONS MACINTOSH PLUS/SE/II

- 5 900 F Disque dur 20 Mo SCSI
- 9 900 F Disque dur 40 Mo SCSI 28 mS
- 19 900 F Disque dur 80 Mo SCSI 28 mS
- 21 000 F Disque dur 140 Mo SCSI 28 mS
- 5 900 F Unité de sauvegarde 60 Mo SCSI

POUR PLUS D'INFORMATIONS & PROMOTION DU MOIS
47 61 53 55

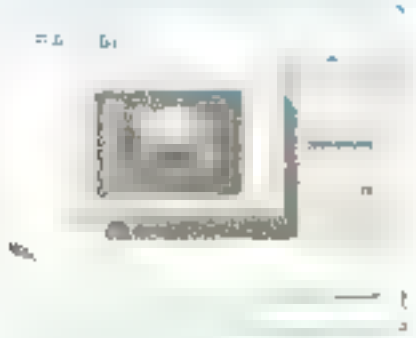
Tous les autres périphériques, cartes, disques, imprimantes sont disponibles sur simple demande.

QUALITÉ.

Tarif revendeur, micros et composants sur demande.
Commandes administratives acceptées.
Prix TTC modifiables sans préavis.
Apple est une marque déposée par Apple Computer Inc.
IBM est une marque déposée par IBM Corp.
Exportations HT. Crédit total immédiat. Location de PC XT AT imprimantes.

J.M.R. DEVELOPPEMENT INFORMATIQUE

1. LES SYSTEMES CLES EN MAIN



3. LES CONFIGURATIONS SPÉCIALES

Toutes les unités centrales combinées avec

Moniteurs haute résolution
— Imprimantes laser matricielles, jet encre
— Tables traçantes
Tables à digitaliser CRP
Scanners , Digitiseurs
Genlocks
— Streamers
Cartes Modem Modems V21 V22 V23. Hayes

2. LES SERVICES

— S A V sur site ou en laboratoire
— Fabrication de câbles sur mesure
Formation,Assistance
— Développement de logiciels

4. LES REMISES / LE CLUB

10 % à tout porteur du magazine
ADHÉSION GRATUITE
— **CATALOGUES MICRO ou CONSOMMABLES GRATUITS SUR SIMPLE APPEL**

61 avenue d Argenteuil 92600 ASNIÈRES Tél **(1) 47 93 32 75**

SERVICE LECTEURS N° 308

FULL RANGE SNC® COMPUTER EQUIPMENT

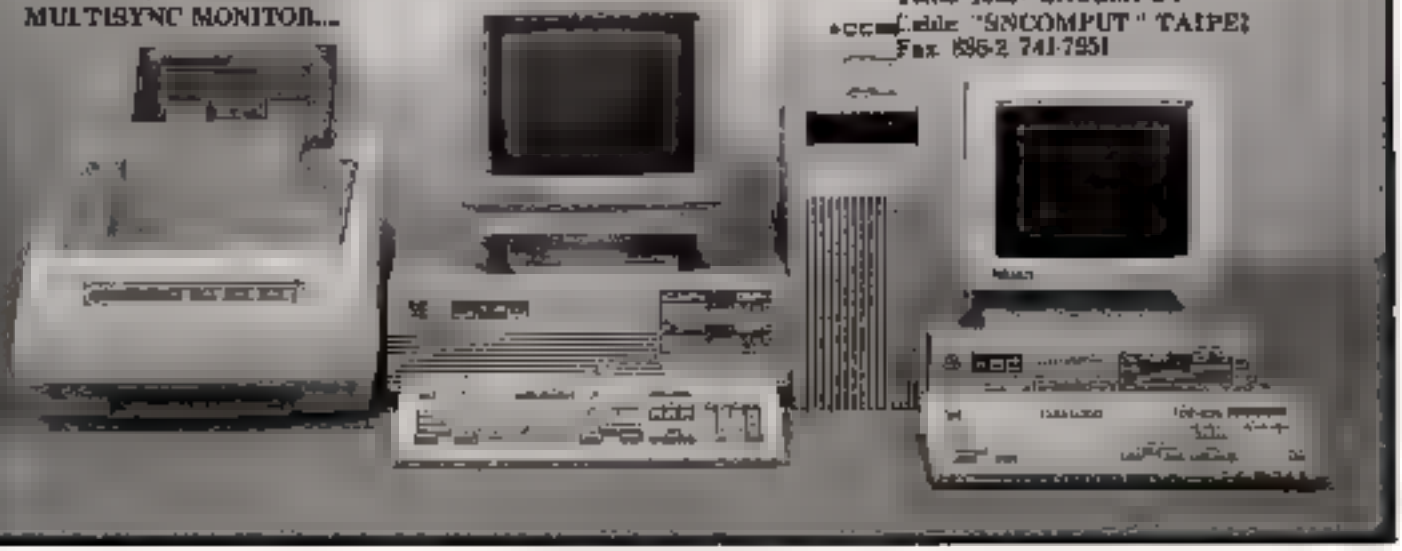
• Computer Systems • Peripheral • Spare Parts • Components • Accessories

Full Line:
386 SYSTEM, 286 SYSTEM, 88 SYSTEM can at OEM brands, the specification as customers request

HEGA, HDD/FDD CONTROLLER, MULTI-FUNCTION CARD, SERIAL/PARALLEL CARD, MODEM, EPROM WRITER, PAL WRITER, LOGIC ANALYZER, ADDA CARD, MULTI SERIAL CARD, MOUSE, DIGITIZER, PLOTTER, LASER PRINTER, DOT MATRIX PRINTER, MULTISYNC MONITOR...

Agent and OEMS Welcome!
Contact us now for more details!

SNC
SUPER-NATURE COMPUTER CO., LTD.
No. 29, Lane 309, Jen-Ai Road, Sec. 4
Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: (02)709 1522 (Rep)
Telex: 13937 SNCOMPUT
Cable: "SNCOMPUT" TAIPEI
Fax: 886-2 741-7951



SERVICE-LECTEURS N° 309

ACQUISITION DE DONNEES SUR IBM / PC*

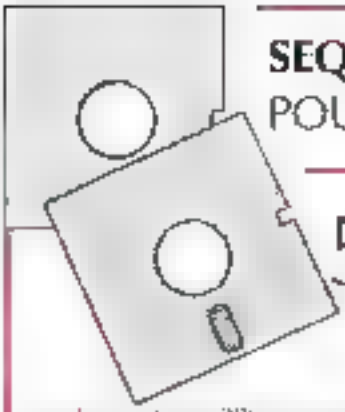
Un systeme complet
depuis **les cartes d acquisition**
jusqu'au **calculateur** XT ou AT
livrable en kit ou complet

Cartes d'acquisition A D D A a relais
isolees. etc
Cartes mere et periphérique pour XT AT
Calculateur complet XT AT
un seul interlocuteur AK

IBM marque déposée de
International Business Machines

5a av E Zola 75015 Paris **45.75.53.53**

SERVICE LECTEURS N° 370



SEQUENTIEL INDEXE
POUR QUICK BASIC*

595 f. ttc

- [illegible] IBM environnements
- [illegible] temps p[illegible]
- [illegible] [illegible]
- [illegible] [illegible] par fichier B-Tree
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

Ouvert le sequentiel indexe **les outils de développement** comprennent

- [illegible]
- [illegible]
- Personnalisation d[illegible] pour nombres, dates et chaines
- Gestion des menus et des questions [illegible] aux multiples

[illegible] très simple des [illegible]

CALL [illegible]

- Livré avec [illegible]
- Pas de [illegible]
- Assistance [illegible]

S=MMA France

[illegible]
[illegible]
[illegible]

BON DE COMMANDE

Nom
Societe
Adresse
Ville

[illegible]

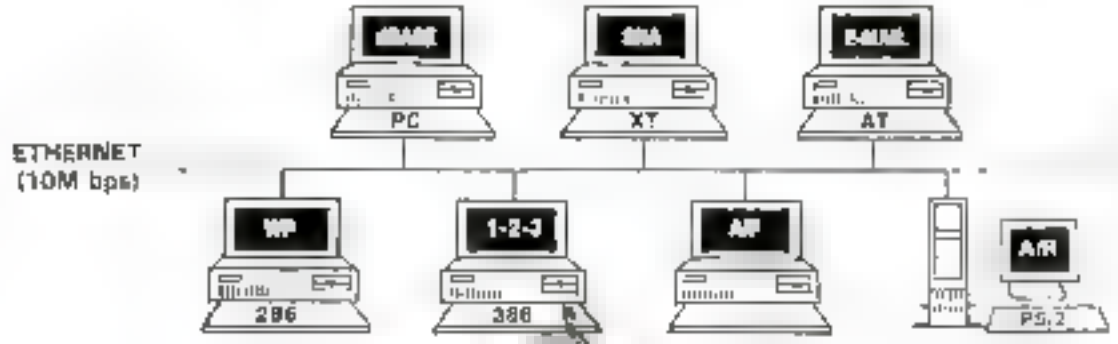
SERVICE LECTEURS N° 3[illegible]

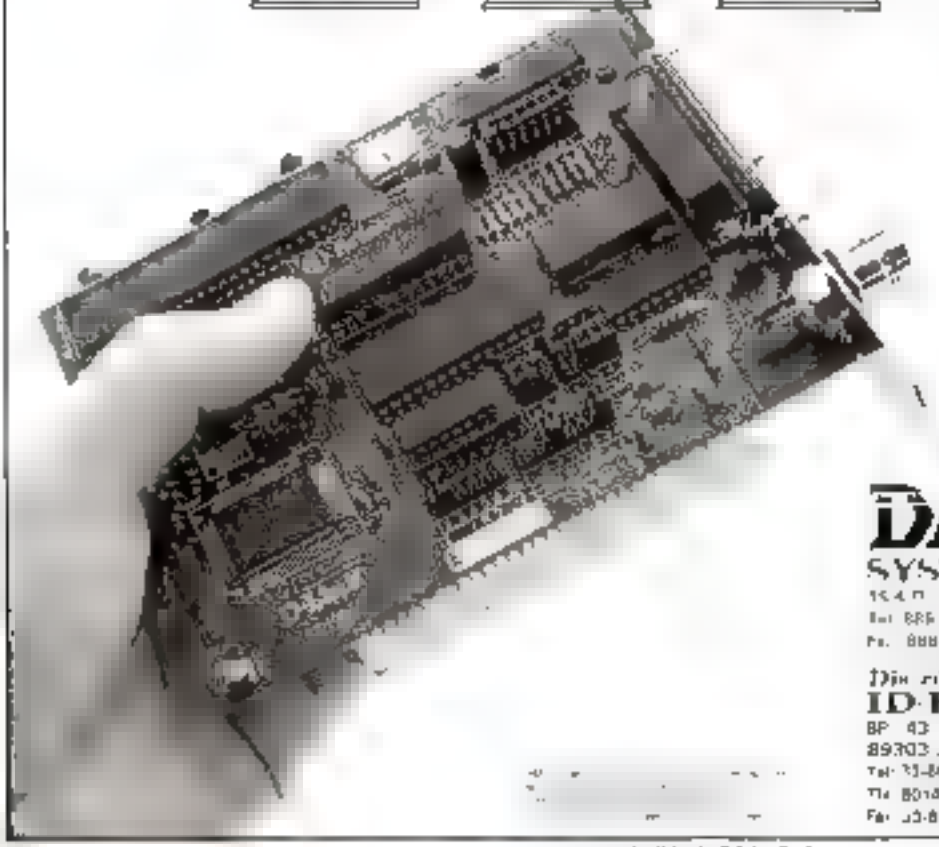
D-Link™

D-Link lie vos PC ensemble pour partager plus de ressources

Avec la carte d'interface Ethernet ou twisted-pair, D-Link vous offre trois avantages:
- Un reseau LAN plus rentable pour vos PCs et PS 2
- Un logiciel de réseau plus facile à utiliser
- La compatibleté IBM NETBIOS™ et NetWare™

D-Link a des caracteristiques vainqueurs: il n'utilise pas de serveur de fichier consacré il vous donne la capacité d'avoir de locking de fichier/enregistrement au DOS 3.1 et de travailler sur des postes sans disque. Il vous donne aussi le courrier électronique et la diffusion/lecture d'écran





DATEX
SYSTEMS INC

Dis ributeur en France
ID-BIT
BP 43 Route de Longueron
89303 Joigny Cedex
Tel: 33-869 4416
Tlx 801876 NOEL F
Fax 33-86625 98

EURISKO : LE CANCRE GENIAL

Réalisé par une équipe de Stanford University, Eurisko est bien le seul programme d'I.A. à toucher des royalties sur une nouvelle façon de concevoir les circuits imprimés et à être simultanément champion du monde de bataille navale. Mais son papa, Douglas B. Lenat, aurait sûrement préféré rester un mathématicien.

Illustration Patrick Arbelaez

L'heuristique, science de la découverte, conduit depuis bien des années les meilleurs informaticiens à s'arracher les cheveux. Comment pousser un programme à s'améliorer lui-même, et à acquérir ainsi cette autonomie qui est une des caractéristiques de l'être vivant. Dans *Le hasard et la nécessité*, Jacques Monod propose trois critères pour définir l'être vivant : l'invariance reproductive (un œuf de canard ne donnera jamais un bébé crocodile), la morphogenèse autonome (le développement de l'embryon est pré-codé, il ne dépend plus de circonstances extérieures), et la téléonomie, ou aptitude à se diriger vers un but. A travers l'heuristique, les chercheurs espèrent réaliser des programmes capables de s'auto-améliorer, et de conquérir ainsi un peu de cette aptitude à se diriger vers un but ne dépendant pas totalement des décisions de son concepteur.

Vers la guerre des étoiles

L'enjeu est important : comme arme dissuasive ultime, la guerre des étoiles n'intègre-t-elle pas des systèmes experts capables de poursuivre la guerre, même si les Etats-Unis venaient à être entièrement détruits ? L'heuristique devient aussi un domaine de raison et de déraison ultime. D'ailleurs, quand on le laisse libre, Eurisko a tendance à devenir incohérent : il exprime son autosatisfaction en augmentant sans cesse les coefficients qui notent la valeur de ses propres progrès. Et cela ne fait rire personne. Si les réflexions d'Eurisko devaient développer des « attitudes » analogues de structure avec la paranoïa ou la mégalomanie humaine, il faudrait de toute urgence y introduire des garde-fous, non modifiables, alors qu'Eurisko sait déjà se modifier lui-même.

Car Eurisko est, par ailleurs, tout à fait génial : il est capable de démontrer des théorèmes, de concevoir des circuits électroniques d'un type tout à fait nouveau, de proposer des suggestions, et d'expliciter ses modes de raisonnement. Historiquement, Eurisko est le premier programme à avoir fait preuve de ce que ressemble vaguement à de la créativité, et ce, dans des domaines fort différents les uns des autres. Car outre la conception de circuits électroniques, Eurisko est champion du monde trivaniu de cette super-bataille navale baptisée Traveller, et qui fait fureur aux Etats-Unis.

Apprentissage et adaptation

Le 4 juillet 1981 a marqué une date importante dans l'histoire de l'intelligence artificielle. Alors que la plupart des Américains célébraient la fête

[illegible]

…ons pour réaliser une flotte spatiale. La spécification de chaque vaisseau est libre [illegible]

[illegible]

…jusqu'à cinquante [illegible] res. Si un vaisseau est conçu [illegible]

[illegible]

…sance de feu, et offrant à leurs [illegible]

…confortant du commandant en [illegible]

[illegible]

…donc un terrain idéal pour tester les possibilités d'Eurisko, [illegible]

[illegible]

…de réaliser un logiciel d'heuristique générale, bref, un pro[illegible] réaliser des apprentissages in[illegible]dépendants du domaine d'ap[illegible]

L'heuristique pour l'heuristique

Lenat n'a jamais joué à Traveller. Les concurrents de San [illegible]

…Moteo s'en doutaient un peu en voyant de quelle façon Eu[illegible]

[illegible]

…vaisseaux adverses. Restait un [illegible]

…vingt vaisseaux. Ce [illegible] curée. Un Waterloo intergalac[illegible]

[illegible]

…règles d'heuristique relativement efficaces. Mais si nous avons répondu au « quoi », [illegible] reste maintenant à définir le [illegible]

[illegible]

…avait baptisé la méta-heuristique, c'est-à-dire l'art de réaliser de [illegible]

[illegible]

…homme utilisant son propre laboratoire pour modifier ses propres gènes, et [illegible] assez plus intelligent.

La force des combinaisons aléatoires

Lenat compare son programme aux processus d'évolution en génétique. Parti de quelques concepts de base introduits à sa naissance, Eurisko combine ensuite et modifie les règles pour tester ce qui se passe. Il conserve les combinaisons qui se révèlent bénéfiques, et rejette celles qui conduisent à des catastrophes. Bien sûr, les [illegible] part, emmagasinées dans [illegible] ples sont fixées. C'est à partir d'elles que la situation va évoluer.

Les structures qui s'élaborent sont donc *a priori* le fruit du hasard, et de l'interaction des forces en présence. Certaines structures seront viables, et continueront à survivre pendant quelques générations ou plus. D'autres disparaîtront rapidement. Les structures que [illegible] nat souhaitait voir évoluer étaient bien sûr celles relatives aux flottes de Traveller et, pour ce faire, Eurisko avait été nourri de 146 concepts permettant de définir ce qu'était Traveller. La spécificité de la méthode, cependant, reposait sur [illegible] non qu'en tant qu'exemple permettant de tester des algorithmes, et non pas en tant que règles spécialisées [illegible]

…ment dans un jeu symbolisant la société des loisirs. Cette apt[illegible] à généraliser, Lenat la devait à son passé de mathématicien et de physicien, habitué à [illegible] traits, dans la complexité de leur interaction.

Parmi les concepts introduits dans Eurisko à l'occasion de l'épisode Traveller, on trouvait [illegible] tels que « accélération, agilité, dommages, armes », et d'autres plus précises, telles que « rayon laser, navette de sauvetage, canon à mésons, etc. ». Les concepts d'Eurisko sont structurés sous forme de « boîtes » ou « frames », contenant des slots, eux-mêmes chargés de si[illegible] pouvant atteindre plusieurs ni[illegible]

Encadré 1

Cybernétique et Société

[illegible]

de ceux que nous avons [illegible] *pas à tous les aspects que définit le terme « vie », nous nous trouvons confrontés avec le* [illegible]

[illegible]

…d'un échauffement, en d'autres termes, vers ce refus de l'entropie que l'on appelle la [illegible]

Les structures résiduelles contre l'entropie

son ouvrage *Machinery of the*
retrace l'histoire de l'intelligence artificielle. George John
grande place à Lenat et à Eurisko. Il lui offre même le dernier chapitre de la partie consa
"A, chapitre qu'il intitule « La lumière de la découvert
Pourtant, prises une à une, les
ne se révèlent banales. Par
vant le canon à énergie (voir *Machinery of the mind*, pa
« cet », qui indique qu'il s'agit
et offensive en même temps qu'un objet physique appartenant au jeu. Les noms
que « possèdent à leur tour leurs propres slots, permettant de les définir, ce qui crée un réseau relationnel complexe. De même, chaque concept possède un slot spécial destiné à rappeler le nom de son créateur
Dans le cas où Eurisko en est
tant de savoir comment il a été inventé. La méthodologie de l'heuristique s'en trouve renforcée, puisqu'à partir des découvertes « gnif cauves », ces concepts ayant permis de les mettre à jour voient leur valeur augmenter. Ainsi, les mauvais
ès que les bonnes se multiplient, du moins en attendant d'être à leur tour dépassés. Par exemple, une des mé

spécialiser les règles d'heuristique précise que si une règle est
spécialiser créant ainsi nouvelle règle d'heuristi
gnificatif, deviennent fous, et
En politique, c'est souvent des grands leaders. Des

Quelque chose de terre à terre

A l'origine, Lenat travaillait
mes que, à partir de la description d'une tâche à accomplir, un sens écrire le programme correspondant. Le travail de
recherche méthodologique
entes étapes. Pour ce faire, le
programmes capables de dé
mettant de prendre des dé
dans ce champ d'investigation. Il avait derrière lui une carrière de physicien et de mathématicien, avec un intérêt poussé pour les abstractions pures, les
Intérêt générale, l'astrophysique, bref, pour tout un monde
raison pour laquelle Lenat décida, en 1976, de se reconvertir à une chose de plus
cielle. A ses yeux, elle permettait de vérifier plus rapidement les hypothèses, tout en offrant
pendant fascinant

d'Eurisko furent revues et corrigées à la main par Lenat, au
bonnes découvertes. Ainsi, nuit après nuit, Eurisko multipliait les combinaisons, testant l'ap
le nouvelle, modifiant ici et là des morceaux de code LISP, sans comprendre toujours ce qui se passait, mais élaborant sans cesse de nouveaux critères
compréhension globale, en ce point de vue des joueurs not
vraiment très bizarre. Une
exemple, se promenait toujours
puissants tels lasers, mésons et autres. Non armée, elle semblait ne servir à rien. Mais elle était toujours là. En
navette très bon marché, très
versaire une puissance de feu énorme, sans autre résultat que

La lance et le bouclier

Une notion bien connue des joueurs d'échecs est celle qui oppose les deux attitudes stratégiques, d'attaque et de défense : c'est la dialectique de la lance et du bouclier, dans laquelle le bouclier se révèle sou
Karpov est resté champion du monde pendant onze ans, en utilisant la tactique du bouclier. Il a fallu le génie créatif et le dynamisme de Kasparov pour
comme l'avait fait auparavant le génie total de Bobby Fischer. Mais si atteindre efficacement exige du génie, cette denrée n'est pas forcément la mieux partagée du monde.

Séduits par le principe de la lance, la plupart des compétiteurs de Traveller choisissaient de réaliser une flotte extrêmement manoeuvrable d'une vingtaine de vaisseaux, lourdement armés, et peu défendus. Puissants et rapides, ils étaient censés pouvoir s'imposer par leur pouvoir destructif, en jouant su

leur agilité pour éviter le feu ennemi. L'essentiel du budget passait donc à intégrer des armes surpuissantes, alors que le blindage était négligé.

Eurisko, se servant fort de sa logique expérimentale, estimait que de nombreux vaisseaux blindés, presque invulnérables, [illegible] bon marché, puisque fabriqués au prix de la ferraille, l'emportaient par leur nombre sur des mastodontes surpuissants mais peu nombreux. Bien que lents, maladroits et peu armés, les vaisseaux d'Eurisko réussissaient néanmoins à s'approcher suffisamment pour détruire les monstres apocalyptiques hypersophistiqués des flottes concurrentes.

Apprendre plus vite

Les idées d'Eurisko, qui terrassa tous ses concurrents en 1981, mécontenta fort les organisateurs. Aussi en 1982 toutes les règles furent-elles changées et gardées secrètes jusqu'à la semaine précédant les nouveaux championnats. Eurisko étant conçu comme un programme d'apprentissage général indépendant du domaine d'application, l'occasion se présentait donc de vérifier son aptitude à relever un défi en temps limité. Et surtout en un an, Eurisko s'était considérablement amélioré et avait appris à généraliser davantage ses méthodes.

Bien qu'ayant gagné à nouveau en 1982, Eurisko ne se présenta pas en 1983. Les organisateurs avaient en effet prévenu que dans l'hypothèse où Eurisko gagnerait à nouveau, les championnats n'auraient plus lieu. Eurisko se retira invaincu et retourna à sa vocation première : aider au développement de théories et heuristiques d'intérêt général.

Les principales applications d'Eurisko ont été liées à la conception de circuits VLSI et à l'utilisation de la troisième dimension employant des techniques de recristallisation par rayon laser. Les idées générées par Eurisko sont considérées comme tout à fait originales, et il n'en est que plus intéressant qu'elles sont atteintes par des moyens simples, traçables, vérifiables et reproductibles. Eurisko aura contribué à poser les bases d'une science qui se cherche encore, l'heuristique, et dont les principes, s'ils peuvent être développés, permettront de faire avancer un peu plus les systèmes de cinquième génération.

Jacques de Schryver

Bibliographie

A Guide to Expert Systems, Donald A. Waterman, Addison Wesley 1986.

Machinery of the mind, George Johnson, Times Books, 1986.

« The Human use of Human beings » (Cybernetics and Society), Norbert Wiener, Discus Books Avon 1967.

3615 CODE MS1
TOUTE LA MICRO DANS UN MENSUEL

LG électronique votre mémoire !

Service programmation :
tous types de composants, toutes quantités

ELAN, une gamme complète de programmateurs professionnels
EPROM, PROM, PAL, MEGA PAL, IFL, Monochip, Chip carrier

Composants :
RAM 4164 à 256 1 M Bit
EPROM 2708 à 1 M bit
PROM, PAL, Monochip, Micros

Stock permanent

LG électronique

B.P. 60014 Paris Nord II 95970 Roissy Charles-de-Gaulle
Tél. (1) 48.63.28.28 Télécopie (1) 48.63.25.19 Télex 232 986

TMPI LE SPECIALISTE DU SON INFORMATIQUE

- [illegible]
- ACADEMIE
- ROBOTIQUE
- [illegible]
- INDUSTRIE
- [illegible]
- [illegible]
- DESSINS ANIMES
- [illegible]

PC; XT, AT, et COMPATIBLES

NOUVEAU

CARTE « SAMPLER VOCAL »

Enregistrez votre voix, puis utilisez la dans vos programmes. Contrôle du gain audio en E/S programmable. Ampli audio 3 W. Sorties HP, PU, casque. Débit 2 à 4 K Ø / seconde de parole.
ENREGISTREMENTS MUSICAUX (BP 4 kHz)
Livrée avec microphone.

1 350 F

DEMONSTRATION PERMANENTE : 27 50 30

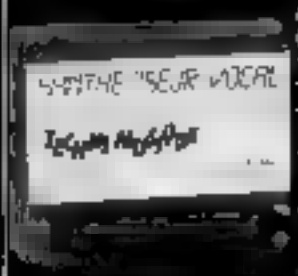
NOUVEAU

CARTE « SYNTHETISEUR VOCAL »

Voix de synthèse. Effets spéciaux. Ampli AUDIO 3 W. Logiciel phonétique à partir du texte simplifié. Débit 200 Ø / seconde de parole enregistrée
Echantillonnage voix réelle
à la demande (Nous consulter).
Sortie HP, PU, casque.

990 F

- CONSOLE HAUT-PARLEUR **180 F**
- SYNTHETISEURS VOCAUX :



AMSTRAD CPC 464, 664, 6128 - **COMMODORE** 64, 128 ; MSX1 ; **THOMSON** TO7, MO5, TO7/70, TO9, TO9, MO6, NANORESEAU.

- synthèse phonétique (tous modèles)
- programmation à partir du texte simplifié (amstrad, thomson)

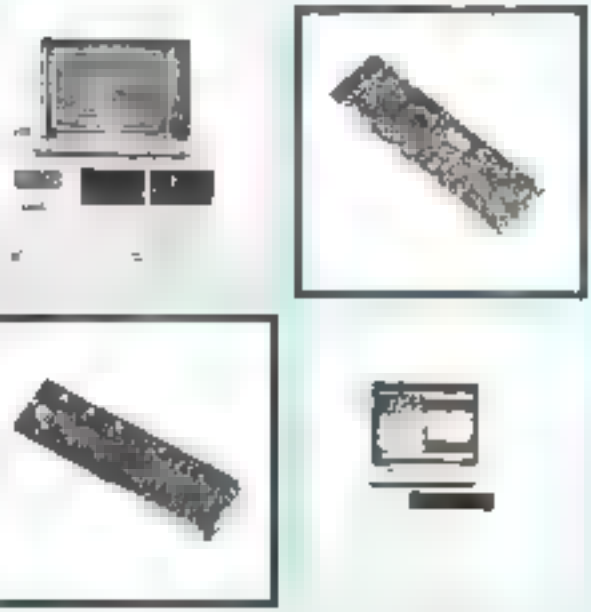
545 F CASS. DISQ.

DISPONIBLES CHEZ VOTRE REVENDEUR
VENTE DIRECTE PAR CORRESPONDANCE
CARTE BLEUE ACCEPTEE
PORT GRATUIT A PARTIR DE 800 F

TMPI TECHNIQUE MUSICALE ET PAROLE INFORMATIQUE
Rue Fontaine du Bac 63000 Clermont-Ferrand
Tél. 73 26 21 04

SERVICE LECTEURS N° 3

Asian Sources Computer



VENTES - LOCATION CRÉDIT-BAIL

SYSTÈMES INFORMATIQUES
64, avenue de la Marne
92600 ASNIÈRES
Tél **47.91.38.03**
Tél. **47.93.76.05** Telex : 649541

AT COMPATIBLE 286-386
PC/XT COMPATIBLE **PRIX PROMO**
IMPRIMANTES LASER
MONITEURS EGA **PRIX PROMO**
CARTES D'EXTENSION
CAO DAO AUTOCAD ARCHITRION
MONITEURS COULEUR **PRIX PROMO**
SYSTEMES PAO SCANNER
CARTES TELETEXTE - TELEX/TELECOPIE

VS 05-88

☐ BON DE COMMANDE
☐ DOCUMENTATION

Nom
Fonction Tél
Société Adresse

Code Postal
Matériel

IBM PC, XT, AT sont des marques déposées IBM corp.

SERVICE LECTEURS N° 316

MINITEL 36.16 CODE VIF

LE TELECHARGEMENT

CHARGEZ GRATUIT 1500 logiciels

(d'origine Domaine Public)

Jeux, Utilitaires, Graphiques, Educatifs, Familiaux, Professionnels, Communication.

Chez vous, 24 heures sur 24, disquette par disquette ou soft par soft, grâce au nouveau

Kit de téléchargement VIFTEL PC

Le logiciel (5" /4) + le manuel en français + le cable d'interface

Venez nous voir SICOB Stand 5C 5012

199F + PORT*

(* vous ne payez que la communication sur votre ligne de base par 45 sec.

Le 36.16 code VIF c'est aussi :

Toute l'information sur la micro, la revue de presse
Le catalogue des produits et les nouveautés VIF
Le conseil technique en direct ou en différé.
Les tables tondes, les boîtes aux lettres etc.

BON DE COMMANDE

à retourner à VIF, 50 rue Benoit Malon 94257 Gentilly Cedex

Veuillez m'envoyer

- ☐ VIFTEL PC complet à 99F + 19F de port soit 2 8 F
- ☐ VIFTEL PC sans le cable à 99F + 19F de port soit 38 F
- ☐ le catalogue VIF (gratuit)

Je règle par

- ☐ Chèque (à l'ordre de VIF)
- ☐ Carte Bleue ou Visa N° _____
  Date de validité _____ Signature

Nom Prénom

Adresse

Localité Tel

Code postal Bureau distributeur

SERVICE-LECTEURS N° 316

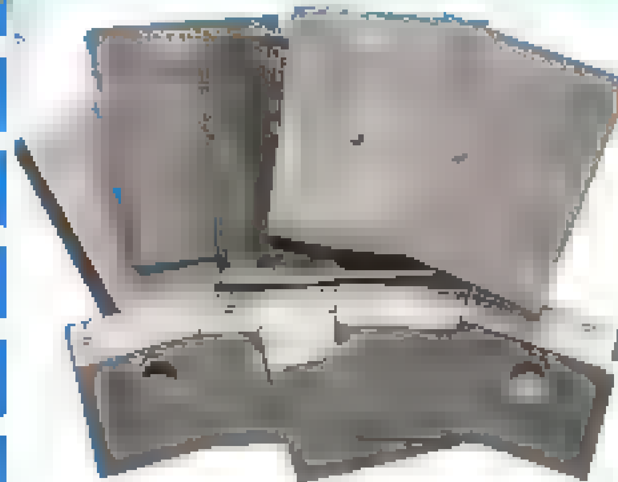
SERVICE-LECTEURS N° 317

12000 PROGRAMMES
SUR 1500 DISQUETTES

NOUVEAU LA BOITE A JOUETS
Applications Semper
pour IBM PC ou compatible

Achats sur place : 100 rue du Fbg St-Denis 75010 Paris

SERVICE-LECTEURS N° 318



MODULA 2 DE LOGITECH. VOUS NE CHANGEREZ PLUS DE LANGAGE.

Modula 2 est un langage qui convient parfaitement à toutes les applications système, de gestion et temps réel.

Modula 2 est aussi un langage structuré, modulaire, à haut niveau d'abstraction permettant de réaliser des programmes importants en équipe. Achetez Modula 2 de Logitech. Vous achèterez le plus abouti des Modula, le seul, le vrai, celui qui est le plus conforme à la pensée du créateur de Modula 2, Niklaus Wirth.

Dans Modula 2 de Logitech, vous trouverez un traducteur Turbo Pascal vers Modula 2 gratuit, un environnement de développement complet avec debuger.

Modula 2 de Logitech, quand vous aurez utilisé une fois, vous ne tarirez plus d'éloges. Et vous ne changerez plus jamais de langage.

INFORMATIQUE INDUSTRIELLE
S.R.T.A.
LE PLUS COURT CHEMIN JUSQU'A LA SOLUTION.

Bon à découper

Nom, prénom
Société
Adresse
Code postal
Ville
Paiement par chèque à l'ordre de SRTA
40 avenue de Verdun 78290 Croissy sur Seine

Compiler pack
Toolkit
Development system

SERVICE-LECTEURS N° 319

SOURCE OF BEST PERFORMANCE COMPUTER

OEM, DISTRIBUTOR OR AGENT ARE WELCOME!

Super-286

16MHz Zero wait Speed 8MHz
2 12MHz Zero wait Speed 8MHz
3 20MHz Zero wait Speed 10MHz
5 1024K/640K/256K/640K base memory & 384K shadow memory
Adapts all PC XT compatible cards and peripheral devices with optional socket for 8028.

Baby AT

6/10 MHz main speed 16 MHz
2 6/10 MHz Dual speed 12.5 MHz
512K/640K/1024K/2048K/4096K base memory & expansion memory for EMS

Baby-386

Baby-386

16MHz 80386 CPU 6MHz made by IBM AT compatible
MB 0 wait RAM upgradable to 2MB
With optional socket for 80387 & 8038?
Hardware cache upgradable with RAM 32K
64K/128K/256K cache (20MHz) & (25MHz) Option

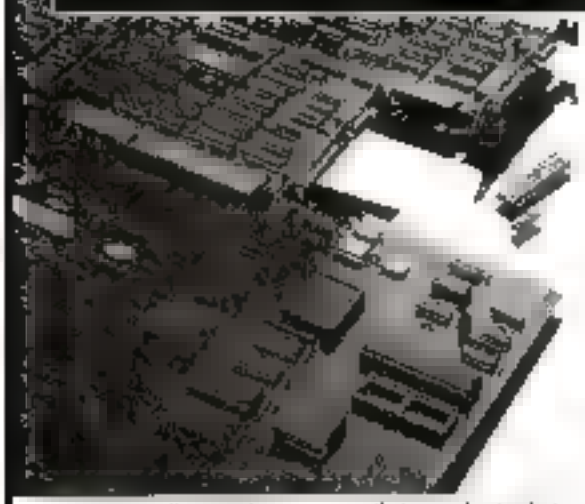
Other main boards & ADD-ON cards

AT 8/10MHz, Baby AT 6/12 MHz, 80386
VGA 1500 80
FDC 4MB S 8/6 286 6 /20

I&I INTERPLANETARY INFORMATION CO., LTD
P.O. Box 1675 Taipei Taiwan R.O.C
Tel (02) 505-545 Fax (02) 502-7668

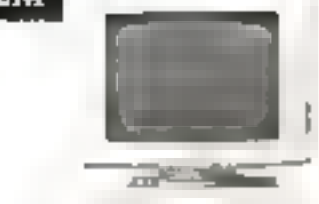
SERVICE LECTEURS N° 320

JUST FROM A SMALL CHIP



Contact us today for more details!

- OEMS WELCOEM



Tower system

We took for excellent quality from small chip to the finished product, we currently produce 200 PC's and 1000 interfaces each month. Our right state of professional experience ensure quality products, all of which are backed up with a one year warranty. Our engineers are always at your service.

OUR PRODUCT LINE:
86 286 386 Mainboards PC XT AT Interface cards
Coverray, Ram Expandsion, I/O new Generation
Display, Modem, Eprom Writer, LAN Card Etc

Err-Free ENTERPRISE CO., LTD.
P.O.Box 9 4 4 Taipei Taiwan, R.O.C
Cable: ERRFREE TAIPEI Telex 19029 ERRFREE
Tel: (02) 7762285 (5 Lines) Fax 886 2 7009027

SERVICE LECTEURS N° 32

U.P.S.

YOUR DATA PROTECTOR

360VA
TUV APPROVED
NO.574048

360VA/580VA
UL APPROVED
NO. E112698 (5)

Safety according to IEC 380, UL
1012 478
Compact capacity: 250VA-1KVA
Overload/over voltage
protection
Regulated output

Protection from
* Outage
Interruptions
Brown outs
* EMI/RFI noise filter
Surges
Spikes

For full information, contact us today

1. system auto check
2)Sinewave regulation
3. Power centor
4)8ms transfer time
5.Overload & battery low
protection
6)Over voltage/under voltage
protection
7) Battery's status display
(20, 40, 60, 80%
8) Battery always on charge
9) synchronized outbreack

UPS Specialist
BOARD-TECH ELECTRONIC CO. LTD.
2/F No.232 Sec 3 Ho Ping E Rd
Taipei Taiwan, R O C Tel (02)7339900 (6 Lines)
Telex 23054 BOARDTEC Fax 886 2 735 288

SERVICE-LECTEURS N° 322

LA PUISSANCE AU BOUT DES DOIGTS !

Les quelque 45 fonctions, réunies en un seul logiciel résident en mémoire ont déjà fait la réputation de PC TOOLS.

"Ne cherchez pas plus loin que PC TOOLS"
PC Magazine

En une touche, sans quitter Tableur Traitement de Texte Base de Données ou Logiciel de Communication **COPIEZ, DEPLACEZ EFFACEZ, RENOMEZ, EDITEZ, MODIFIEZ** vos fichiers. **DUPLIQUEZ, FORMATEZ, CERTIFIEZ, VERIFIEZ** vos disques durs disquettes 3"1/2 5"1/4 ou autres, et même **EDITEZ** grâce au traitement de texte intégré.

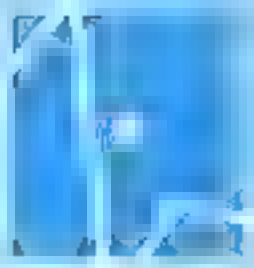
"Le rêve comparé aux autres utilitaires" *D.I*

"Le meilleur rapport qualité/prix du marché" *Info World.*

PC TOOLS

VERSION 4 Deluxe

Central Point Software



Manuel en français logiciel en anglais non protégé pour IBM PC/XT/AT ou PS/2

PC TOOLS Version 4 Deluxe : nouvelles fonctions.

UNFORMAT *récupère un disque dur accidentellement formaté.*
COMPRESS *optimise l'espace disque.*
BACKUP & RESTORE *le kit de sauvegarde fiable et ultra rapide.*
PCCACHE *mémoire cache. Accélère les temps d'accès disque*

BON DE COMMANDE

PC MART

3, rue l'Olive
75018 PARIS. Tel 42-02-08-08
Minitel 36-14 code PCMART

SERVICE-LECTEURS N° 323

LAN is popular now,
before making decision

WHY not give

HCS a call for .....

DEM ET IMPORTATEURS SONT LES BIENVENUS

DISKLESS
LANSTATION

ARC-NET COMPATIBLE LAN
PRODUCTS

WORKSTATION
FOR LAN

Highlight

Highlight Computer System, Inc.
3rd F No7 Lane 461 Sec 6 Yelping N Rd
Taipei Taiwan R.O.C
P.O. Box 84-723 Taipei Taiwan R.O.C
Int 886-2-8925161
Fax 886-2-8916180 Telex 14273 CALLFER

SERVICE-LECTEURS N° 324

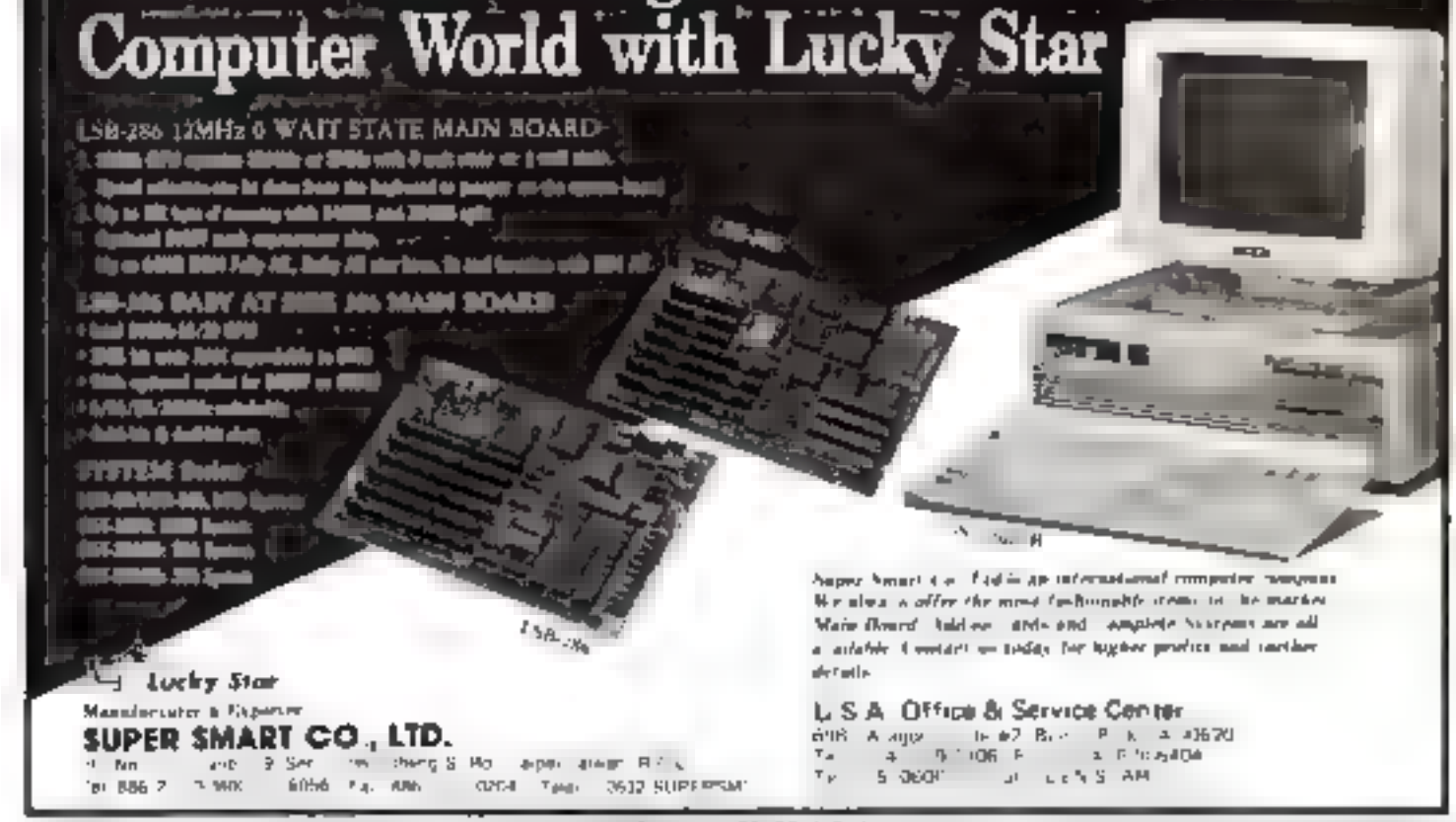
RÉSERVEZ VOTRE
ALBUM 1987
D'ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS

RÉUNISSANT LES SIX NUMÉROS DE L'ANNÉE ÉCOULÉE
(NUMÉROS 51 à 56)

Prix : 126 F ***(port compris)***

Envoyez votre commande accompagnée d'un chèque à l'ordre de *ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS* à
ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS, Vente au Numéro, 2 à 12, rue de BELLEVUE, 75940 PARIS CEDEX 19

Advance into a High Performance Computer World with Lucky Star



Lucky Star

Manufacturer & Exporter

SUPER SMART CO., LTD.

L.S.A. Office & Service Center

SERVICE TF 85 N° 3 6

OFFRE EXCEPTIONNELLE... OFFRE EXCEPTIONNELLE...

SOLUTION INFORMATIQUE CLEF EN MAIN DES PME-PMI A PRIX EXCEPTIONNEL

EFDCI ... **WALTERS INTERNATIONAL** ...

19990F H.T

709F par mois sur 36 mois

+ UNE IMPRIMANTE WALTERS 80 COLONNES 160 CPS 33 NLQ
+ LOGICIELS CIEL COMPTA-GESTION, TEXTE ET TABLEUR
+ UNE JOURNEE DE FORMATION ET INSTALLATION SUR PLACE.

EFDCI ...

OFFRE LIMITE jusqu'au 31 MAI 86

Pour tous renseignements complémentaires, envoyez le coupon réponse à

EFDCI ... Tél. 47 29 ... Télécopieur 46 87 45 06

Sans engagement de ma part je désire recevoir une documentation sur le matériel WALTERS ☐

La visite d'un Technico-commercial. ☐

NOM SOCIETE FONCTION

Tél. ADRESSE

SERVICE TF 85 N° 3 7

sitev 88

RENDEZ-VOUS MONDIAL DES RESPONSABLES DE L'INDUSTRIE DU VÉHICULE

GENÈVE

3-6 MAI 1988

LA PLUS GRANDE EXPOSITION INTERNATIONALE DE PREMIÈRE MONTE

— LE FORUM 140 orateurs de 10 pays

DEUX TABLES RONDES : partenariat-qualité

— LE CARREFOUR DU DESIGN

Pour de plus amples informations veuillez renvoyer ce coupon à
SITEV case postale 625, CH-1211 Genève 1, Suisse Tel. (022) 32 98 08 Tlx 423 334 Tfx: (922) 31 72 38

Société: _____

Adresse _____ Ville _____

Pays: _____ Tél. _____ Tlx _____ Tfx _____

Personne à contacter: _____

SITEV 88

SERVICE-LECTEURS n° 328

■ CPU 80286-10, 6/10 MHz, 0/1 wait
■ 1 MB RAM, Up to 4MB on board

■ CPU 8088-2, 4.77/10 MHz
■ Speed control with software & hardware switchable

■ CPU 80386-16, 20 MHz, 0/1 wait

■ CPU 80286-10, 6/10 MHz

■ CPU 8088-1, 4.77/7.15/8.54 MHz
■ Baby size 15 x 22cm

Cards Available

SUPER EGA	AT MULTI I/O
MGP	XDC
CGA	XDC AT/XT
CGP	AT 2S 2P
XT MULTI I/O	

KAN-EAN COMPUTER CORP
2Fl, No 10, Lane 30, Yen Geun St
Taipei, Taiwan, R.O.C
Fax 886-2-777 2351 Tel 886-2-777 2350

SERVICE LECTEURS N° 329

SERVICE-LECTEURS N° 330

DISQUE DUR KBEFG PLEIN HAUTEUR

51 Mega Formater 28 MS	4 500.00 F HT
37 Mega Formater 28 MS	3 800.00 F HT
Livrer sans carte contrôleur	Stock limité

SUPER PROMOS... !

DATALKER
CARTE ÉMULATION 2780 3270 3790 BSC
POUR PC . . 4 500 F HT

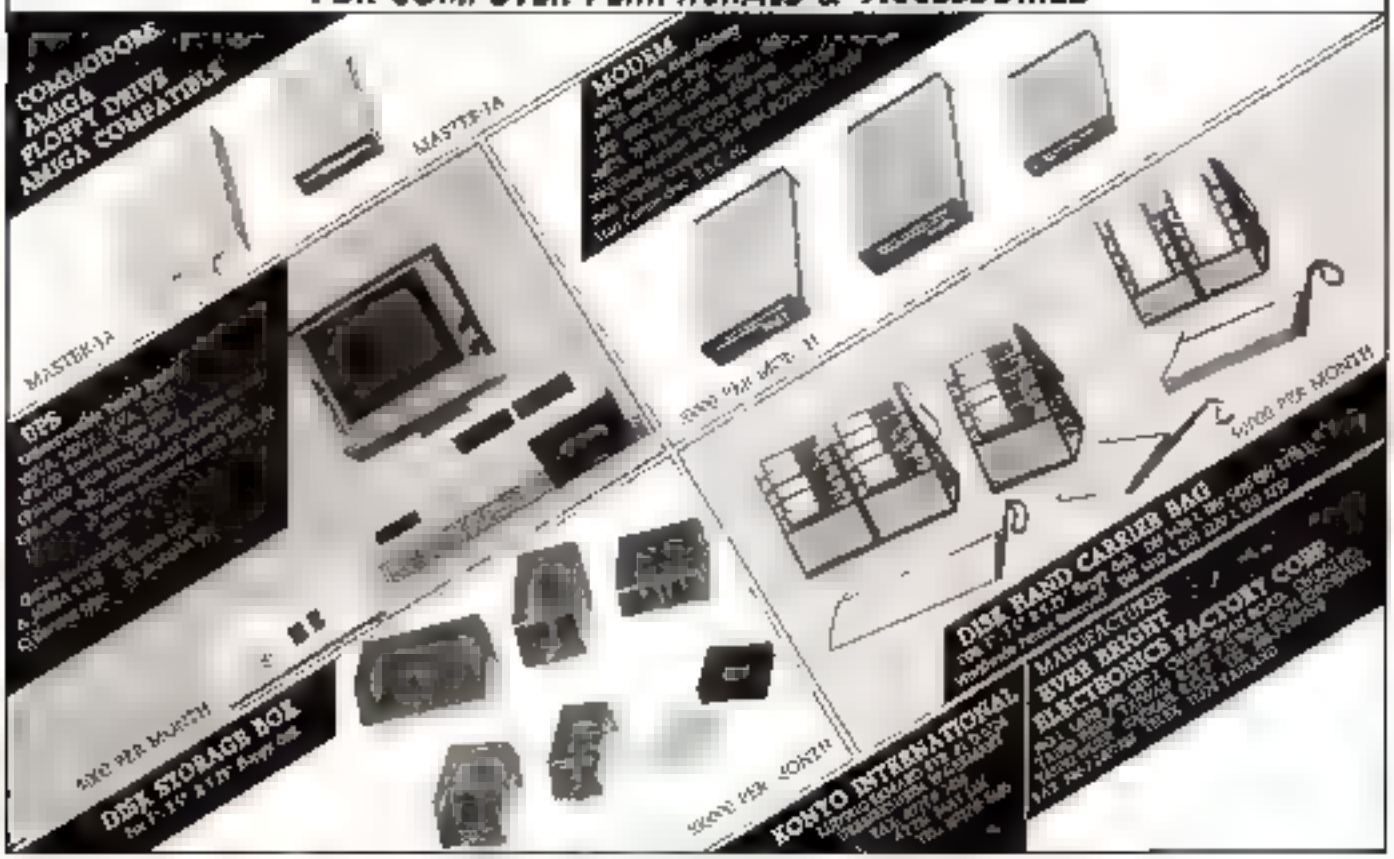
SLOWING
Tel. 43.41.01.09

3, RUE PLEYEL - 75012 PARIS

Ouvert du mardi au samedi de 10 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h
LIVRAISON RAPIDE DÈS RÉCEPTION DE COMMANDE - FORFAIT PORT 50.00 F

SERVICE LECTEURS N° 33

ONE OF THE LARGEST MANUFACTURERS FOR COMPUTER PERIPHERALS & ACCESSORIES



SERVICE LECTEURS N° 332

LES SANCTIONS PENALES DE LA CONTREFAÇON

Rappelons qu'en insérant la protection du logiciel parmi les dispositions relatives au droit d'auteur, le législateur a permis de sanctionner par les peines de contrefaçon les atteintes portées aux titulaires de droits sur les programmes informatiques.

D[illegible] années après [illegible] il n'est pas [illegible] des [illegible] des sanctions pénales prononcées.

Des moyens répressifs efficaces

[illegible] applicables sont [illegible] du code pénal et en particulier celles des articles 425, 426 et 427.

L'article 425 précise que « toute édition d'écrits, de composition musicale, de dessin, de peinture ou de toute autre production, imprimée ou gravée en entier ou en partie, au mépris des lois et règlements relatifs à la propriété des auteurs est une contrefaçon et toute contrefaçon est un délit ».

L'article 426 précise qu'est également un délit de contrefaçon « toute reproduction, représentation ou diffusion par quelque moyen que ce soit d'une œuvre de l'esprit en violation des droits de l'auteur tels qu'ils sont réglementés par la loi ».

Enfin, l'article 427 précise les peines encourues en cas de violation des dispositions légales : 3 mois à [illegible] ans d'emprisonnement et [illegible] F à [illegible] F d'amende.

Il importe de souligner que les textes en cause autorisent à titre de sanction complémentaire, la condamnation des coupables à la confiscation des sommes égales au montant des recettes produites par ces actes illicites.

En outre, le tribunal peut [illegible] que les [illegible] ou les objets [illegible] des agissements illicites [illegible]

D'un point de vue strictement [illegible], l'ensemble des dispositions [illegible]

Deux voies principales s'offrent à [illegible] pour saisir le tribunal correctionnel d'une contrefaçon.

La citation directe

La première est la citation directe qui permet à toute personne s'estimant victime d'une infraction de saisir le tribunal correctionnel selon des modalités pratiquement identiques à la saisine d'une juridiction civile.

Cette procédure, en ce qu'elle a pour conséquence de voir les magistrats saisis d'une affaire pénale sans instruction ou intervention préalable du parquet, n'est que peu fréquemment utilisée.

Aucune décision n'a, à notre connaissance, encore été rendue dans ce cas de figure en matière de contrefaçon de logiciel.

Signalons cependant qu'une procédure [illegible] préalable devant un tribunal [illegible] sera [illegible] que [illegible] par les magistrats.

Plainte de la victime ou poursuite du parquet

Par [illegible] le tribunal sera saisi [illegible] soit du [illegible] de la République, soit du juge d'instruction.

Le juge d'instruction pourra lui-même [illegible] soit à la suite d'une plainte déposée par la victime, soit à la suite d'une transmission par le parquet.

Le parquet est quant à lui avisé par les services de police [illegible] qu'une infraction a été commise.

La saisine du parquet par les services de police qui transmettent un dossier d'enquête préliminaire correspond au cas de figure des espèces dont nous allons parler [illegible] après.

En effet, lorsque des saisies-contrefaçon sont effectuées à la requête du titulaire des droits sur un logiciel, ce dernier ayant requis une ordonnance l'autorisant à faire effectuer la saisie avec l'assistance d'un commissaire de police, celui-ci transmet automatiquement au parquet le dossier [illegible] l'affaire en cause.

Ainsi [illegible] que [illegible] de [illegible]

La mise en œuvre par les tribunaux de l'arsenal répressif

A [illegible] pénale [illegible] les deux premières [illegible] rendues [illegible] de la loi du [illegible] mars 1985 [illegible] de la loi [illegible] 1985.

[illegible] elles n'avaient pas pour objet de sanctionner [illegible] a eu [illegible] principalement [illegible] de la dissimulation pénale.

Il en est autrement des deux autres [illegible] qui ont permis de sanctionner sévèrement les auteurs d'un véritable trafic.

Les premières poursuites ont été dirigées à l'encontre d'un étudiant qui, par voie d'annonces passées dans la presse, [illegible] à la vente environ [illegible] programmes [illegible] sur Macintosh.

Les logiciels professionnels qu'il offrait à la vente étaient cédés au prix de [illegible] F l'unité, leur documentation étant vendue [illegible] F la page.

Le contrefacteur, jeune étudiant dont l'activité n'avait d'autre objet que de financer ses études, a donc été condam-

exemplaire dans la mesure où les magistrats ont été appelés à

En effet, les contrefacteurs

une structure de commercialisation des logiciels piratés qui leur permettait d'assurer la

produits et un local spécialement loué à cet effet leur permettait d'entreposer et de stocker les matériels et produits contrefaits.

donc du déplombage qui, en supprimant les sécurités dont les logiciels étaient

La décision rendue par le

ayant été reconnus par les principaux prévenus, le délit de

la qualification à retenir pour sanctionner les activités de déplombage dont s'était rendu coupable l'un des prévenus, le tribunal n'a pas hésité à retenir le délit de contrefaçon à l'encontre du déplombeur considérant que le seul fait de neutraliser contre la volonté de leurs auteurs, les dispositifs destinés à interdire la reproduction illégale, caractérisait l'atteinte délibérément portée aux droits d'auteur.

En outre, les magistrats ont

de remettre des logiciels de

le tribunal a retenu à l'encontre des prévenus le délit de contrefaçon de marque.

En effet, les prévenus, en réalisant leur activité de piratage, dupliquaient la documentation des logiciels ainsi que les programmes eux-mêmes et, à ce titre, reproduisaient les marques apposées sur les produits. Ils n'ont donc

Il n'est pas non plus sans in

de l'Agence pour la protection des programmes résulte

qui dispose que les organismes

constitués ont qualité pour ester en justice pour assurer la dé

civil que sur le plan pénal, de

Le déplombeur, au motif qu'il n'avait pas, quant à lui, tiré le même profit pécuniaire du trafic, s'est vu infliger

Quant à la sanction civile, ou

que leur offrait la loi, à savoir

tion des matériels utilisés et des

nant assortir leur décision d'une

dernière étape d'un long processus qui a permis le démantèlement d'un trafic qui avait pour objet la reproduction et la commercialisation des cartes AppleTell fabriquées par la société Hello Informatique.

ent particulièrement bien

saient des moyens pour reproduire non seulement les log

en particulier offerts à la à l'utilisateur final par l'intermédiaire de distributeurs peu scrupuleux qui, en

Les contrefacteurs ont été

La société Hello Informatique

civile, s'est vu, quant à elle

les décisions pour obtenir juste réparation des préjudices

Nous signalons en guise de

adoptée par le parlement le ouvrir au juge pénal de

En effet, les principales dispositions, en ce qu'elles sanctionnent la suppression ou la

même que l'acte illicite

Ainsi les auteurs de délits pourront-ils être poursuivis sur le fondement de ces nouvelles

Il sera donc par conséquent intéressant de connaître les décisions rendues dans les mois

Alain Bloch

36 15
CODE
MS1
TOUTE LA MICRO
DANS
VOTRE MINITEL
ET EN PLUS
LES JEUX,
L'ACTUALITE,
LA MESSAGERIE
MS1,
UN SERVICE
COMPLET

MICROPHAR

CONFIRME SON AVANCE TECHNIQUE DANS LA PROTECTION DES LOGICIELS

Pourquoi une carte quand une clé suffit ?

CLE A MEMOIRE

- Protection personnalisée de plusieurs modules
- Location de progiciels
- Exécution limitée de vos applications
- Compteurs, mots de passe

- 32 mots de 16 bits paramétrables par logiciel
- Disponible dans la plupart des langages
- Assistance technique permanente

CLE ELECTRONIQUE

contre le piratage des logiciels

MICROPHAR LE NUMERO 1 FRANÇAIS DE LA PROTECTION DES LOGICIELS
15, rue d'Armenonville 92200 Neuilly-sur-Seine Tél : 47 38 2[illegible] 2

SERVICE-LECTEURS N° 333

OVERLAYS pour TURBO PASCAL 4.0

490,00 H.T.
581,14 T T C

RÉSOLUTION DES RÉFÉRENCES CIRCULAIRES

Construction de programmes avec recouvrements d'unités (overlays) **Très souple,** vous définissez pour chaque espace mémoire les unités que vous souhaitez mettre en recouvrement. Gère jusqu'à **16 espaces mémoires** et **200 unités en recouvrement,** à partir du code produit par **TURBO PASCAL 4.0.**

Résolution des références circulaires entre unités : par références fictives à la compilation, puis remplacement par les références réelles.

Inclus : Une **documentation**, des **exemples** un utilitaire simple de stockage de constantes typées dans le code segment (avec son source)

Développé par **Pierre RUBBENS,** auteur d'**ORDICOMPTA JUNIOR** édité par **WINNER SOFTWARE.**

Bon à retourner avec règlement joint (580 4 TTC France de port France métropolitaine) à
SES Espace CARROS 065 5 CARROS CEDEX Une facture vous sera renvoyée

Nom . . . . . Adresse

Système d'exploitation PC/MS DOS Disquette ☐ 5 1/4 ☐ 3 1/2

SERVICE-LECTEURS N° 334

HiTech International Inc. *présente*

screen maker®

GÉNÉRATEUR D'ÉCRAN MULTI LANGAGES

Créez cet écran en quelques minutes grâce à Screen Maker

Screen Maker est compatible avec GW Basic, Quick et Turbo Basic, Microsoft Turbo Pascal, Turbo C, dBase etc.

Screen Maker crée automatiquement des fichiers en **code source**, **binaire** et **fichier texte** pour les éditeurs de programmes.

Dessinez votre écran en utilisant les couleurs et les attributs de votre moniteur. Quand l'écran prend la forme que vous avez choisi, appuyez simplement sur une touche. **Screen Maker** fera le reste en générant le code que vous pouvez incorporer dans votre programme.

Pour un prix HT de

1500 F

Développement : Avec **Screen Maker** vous pouvez réaliser vos applications et les diffuser sans [illegible]

HITECH [illegible]

SERVICE LECTEURS N° 326

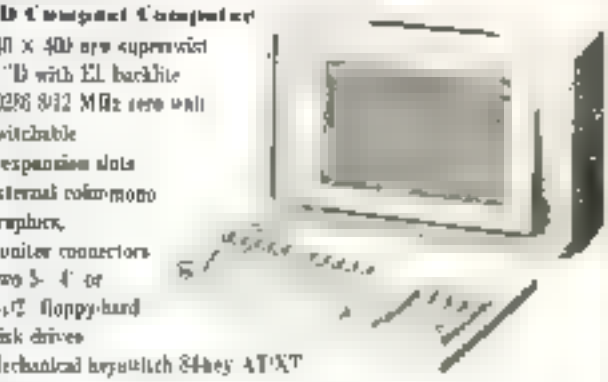
640×400

KESYS makes the step into the office environment.

KESYS-2000

LCD Compact Computer

- 640 × 400 pixel supertwist LCD with EL backlite
- 80286 8/12 MHz zero wait switchable
- 6 expansion slots
- external color/mono graphics monitor connectors
- Two 5-1/4" or 3-1/2" floppy/hard disk drives
- Mechanical keyswitch 84key AT/XT keyboard
- Dimensions: 320mm(W)×254mm(H)×190mm(D)
- Weight: 9.5kg (Approximately! Might vary on different configurations)
- 80386 System also available



KESYS-256R Main Board

- Intel 80286 "PC" running at 8/12 MHz zero wait state
- Optional 80287 socket ready!
- Up to 4MB/8MB memory on board with EMS support (1M/256K RAM chips)
- Base memory 640k
- 2 RS-232C serial ports on board
- parallel port on board (may be disabled)
- Floppy disk controller on board supports two FDDs in any combination of 360K, 720k, 1.2M, 1.44M, 5-1/4" or 3-1/2"
- 6 expansion slots for 8/16 bit add-on cards

MIRAGE-8

MIRAGE Series Low Profile

- Only 3" (76mm) in height
- 80286/80386 systems
- 4 expansion slots
- Up to three 3-1/2" disk space

KESYS®

KESYS CORPORATION

12F-1, No.35, Pa Hsing N. Road, Taipei, Taiwan, R.O.C

Fax: 886-2-7[illegible]8812 Telex: 5332 KESYS

Please see us at Computex 88 Taipei Booth No. A-316

SERVICE LECTEURS N° 335

SPECIAL SICOB 88

GRATUIT : 1 IMPRIMANTE LASER «EPSON» GQ3500

- Emulation HP Laser jet+
- 6 pages minutes
- 512 KRAM extensible à 1,5 Mo
  Interface parallèle
- Resolution 300 x 300 pts pouce

Pour l'Achat de

2 Micro-ordinateurs **PCA 70 plus** TANDON ou **Micral 75** BULL

PCA 70 plus TANDON COMPRENANT
- intel 80286, 1024 KRAM 8 ou 10.7 MHZ
Lecteur 1,2 Mo
Disque dur 70 Mo tps d'accès 25 ms
Carte et Moniteur monoch. graphique
Clavier 102 touches azerty
Port série et parallèle
MS DOS 3.2 & GW BASIC
Logiciel WINDOWS (write et paint)

MICRAL 75 BULL COMPRENANT
intel 80386, 2 Mo, 16 MHZ
Lecteur 1,2 Mo
Disque dur 60 Mo ou 120 Mo
Carte et Moniteur monoch. graphique
Clavier 102 touches azerty
- Port série et parallèle
MS DOS 3.2 & GW BASIC
Logiciel WINDOWS (write et paint)

LIVRAISON FRANCE & ETRANGER

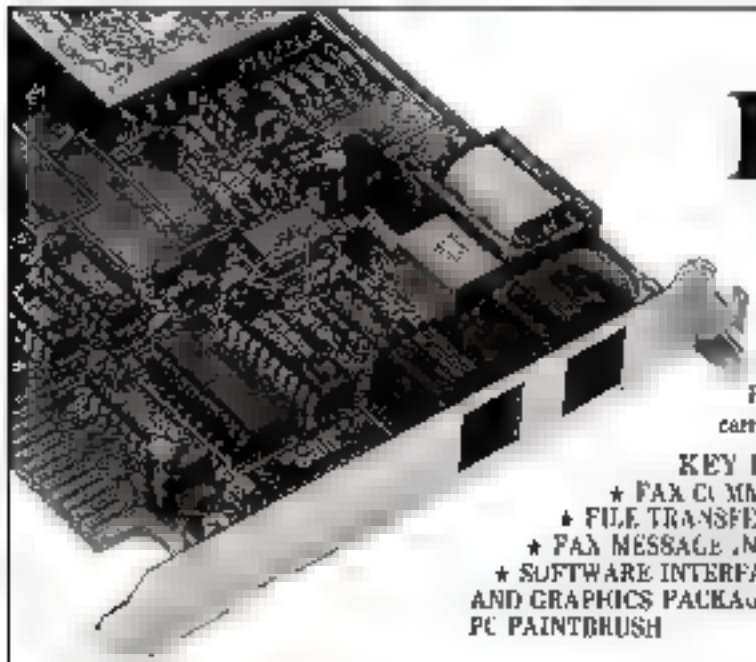
EVOLUTECH 62 RUE CARTIER BRESSON 93500 PANTIN
Tel (1) 48.91.10.46 M° Quatre chemin (ligne 7) *REVENDEUR AGREE*

Tandon

Agent de distribution
Bull

Nous vous proposons une configuration complète PAO à un PRIX IMBATTABLE n'hésitez pas à nous consulter

SERVICE-LECTEURS N° 336



DATAFAX

Hold It, You Will Hold The World of Computer and Communication

The DATAFAX G3 Fax Communication High-speed Data Modem is a software and hardware package for your IBM PC/XT/AT and PS/2 model 30 or tower that allows you to carry out high-speed FAX communication as well as data transfer

KEY FEATURES:
★ FAX COMMUNICATION WITH RECEIVING IN BACKGROUND
★ FILE TRANSFER WITH 9600 BPS ★ FAX MESSAGE DISPLAY
★ FAX MESSAGE INPUT SCANNER AND PRINTER INTERFACE
★ SOFTWARE INTERFACE WITH POPULAR WORD PROCESSOR AND GRAPHICS PACKAGES SUCH AS WORDSTAR DR, HALO AND PC PAINTBRUSH

OEM & Distributors Welcome!

ORIENT ADVANCE CORP.
Rm 2 5th Fl, 415 Sec 4 Hsin-i Rd
Taipei, Taiwan, R.O.C
TEL 886-2-7003334 FAX 886 2 7091389

SERVICE-LECTEURS N° 337

COTE DE L'OCCASION au 1/4/88

Communiquée par **ORDIN'OCCASE**

8, bd Magenta 75010 Paris Tél 42.08.12 90 Minitel 42 39.54.62

La Maison du Compatible 4. Av Général de Gaulle 74200 Thonon Tél 50 26 59.44

MARQUE ET MODELE	CONFIGURATION TYPE	PRIX TTC		
Ordinateurs professionnels				
APPLE MACINTOSH	128 K,imprimante imagewriter I	6.500		
APPLE MACINTOSH	512 K,lect externe	7 500		L'autre gamme
APPLE MACINTOSH PLUS	Mo,lect interne 800 Ko	10.500		du Professionnels.
COMPATIBLE TAIWAN	1 lecteur d.sque dur 20 Mo	7 000		Ils arrivent de plus en plus
COMPATIBLE TAIWAN	2 lect. 360 K,256 Ko RAM	3.000		
OLIVETTI M 24	640 K,1 lecteur d.sque 10 Mgo	7 500		A defaut de PERSONNA 1600
AMSTRAD PC1512	S 2 K,2 lecteurs,ecran mono.	5.000		Un professionel
AMSTRAD PC.5t2	512 K,Disque Dur 20Mo,Couleur	8.500		a bas Pr x
AMSTRAD PCW 8512	2 Lecteurs 3" Imprimante	4.000		Les moins chers des systèmes
AMSTRAD PCW 8256	Lecteur 3" Imprimante	3.000		de traitement de texte.
IBM PCG	2 lect. mon.teur monochrome	3.500		HA
IBM PC -IT	256 K,monochrome,2 lecteurs	6.000		LES 3 Lettres magiques...
TBM PC-XT FB	Ecran couleur d.sque 10 Mgo	9.600		
IBM PC PORTABLE	640 K,2 lecteurs	6.000		Tient bien la route
COMPAQ PORTABLE	Disque dur 20 Mo	15, 00		
TOSHIBA PAPMAN	256 K + lecteur 5" /4	4.500		Ils arrivent en force.
COMPATIBLE AT	512 Ko,Disque dur 20 Mo	12.000		Encore assez rare
VICTOR SIRIUS	2 lecteurs 1,2 Mo	6.000		Quelques demandes pour
VICTOR SIRIUS	1 lecteur + D.dur 10 Mgo	7,000		le modele disque dur
Ordinateurs personnels				
AMSTRAD CPC 464	Moniteur monochrome	1.000		
AMSTRAD CPC 464	Mon.teur couleur	1 500		Le Professionnel des Kids.
AMSTRAD CPC 6128	Moniteur monochrome,lect.disque	1.600		
AMSTRAD CPC 6128	Moniteur Couleur,lect.disque,	2.500		
APPLE +	64 K, 2 drives,ecran	2 000		La Pomme a un prix bon goût
APPLE IIC E	128 K, 2 drives,ecran	3.500		
APPLE II C	128K,ecran souris,lect.externe	2.900		
ATARI 520 STF	Moniteur mono.	3.000		Entre le famil
ATARI 040 STF	Monochrome	4.500		et le professionnel
COMMODORE 64	Ecran, lecteur de cassette	900		Encore quelques amateurs
COMMODORE 64	Ecran, lecteur de disquette	1.500		
COMMODORE 128	Unité centrale Pal	1.000		
COMMODORE 128 D	Unité centrale,lecteur interne	1.500		
THOMSON TO7-70	Cartouche,Basic,lect. k7	700		Le Prof
THOMSON MO5	Avec lecteur de K7,crayon	600		de la maison
THOMSON TO9	UC + 1 drive,Ecran couleur	3.000		
THOMSON MO6	Avec lecteur de K7 interne	1.000		
Ordinateurs portables				
EPSON HX 20	Lecteur MK7 et ext 16 K	2.000		Ne moins en moins de demandes
EPSON PX-8	Modulo de base	2.500		et pourtant ils peuvent rendre
OLIVETTI M10	8 Ko	1.000		encore pas mal de services.

pas de prix offre/demande ➡ offre très grande ↘ offre forte ↓ baisse ↗ demande forte ➡ demande très forte

LES NOUVELLES PETITES ANNONCES DE MICRO SYSTEMES

P.A.

Plus d'un millier d'annonces par mois... ce n'était plus possible. Certaines n'étaient pas publiées, le délai de passage augmentait, le matériel se vendait avant la parution de la P.A., nous ne pouvions plus contrôler le sérieux des textes qui nous parvenaient.

Maintenant, pour un tarif forfaitaire de **150 F TTC** la P.A. (de 5 lignes × 34 caractères), votre annonce passera à coup sûr et dans un bref délai : toute P.A. nous parvenant **avant le 15 mai paraîtra fin juin**. Vous pourrez, en nous adressant photocopie **de facture(s)** et/ou **garantie(s)** du matériel à vendre, mentionner des **indications** (âge, garantie, origine...) qui seront alors **attestées par** ***Micro-Systèmes***. Signe : un point bleu « » précédant le terme concerné. Ex. : Vds Apple II «janvier 88 «garanti 6 mois.

DES ANNONCES SÛRES, SÉRIEUSES ET, BIEN SÛR, TOUJOURS CLASSÉES : UN SERVICE PLUS EFFICACE

Nous offrons en outre **une P.A. gratuite** chaque année **à tout abonné de** ***Micro-Systèmes***.

7370 Vds **Amstrad CPC 464** coul. incl. Base de l'impr. DMP1 ... AMX ... graph. man. jeux. ... 3 000 F et **PC 1500 Sharp**, impr. ... magnéto 2 000 F. Bois Yves. Tél. : 45 42 97 82.

6939A Vds comp. **Apple IIe** + Duodisk et carte 64 K 80 col. Apple + carte Z80 ... plus log. (dBase, WS + Pascal, jeux) : 4 000 F, très peu servi, doc. des ... F. Bernard. Tél. : 42 65 50 45.

7266A Vds pour **Mac** ... Mac Base vers. française, état neuf : 350 F. Je vends aussi mon ordinateur **IBM** compatible. Pour commander ou rens. : Pascal Couplet, 35, bd St-Germain, ... Tél. : ... 46 ... 3 04 60.

6920 Vends «**Atari ST 520** monochrome 6 mois parfait état, logiciel Basic, Word-Plus. 3 500 F. Tél. : 48 76 06 10.

7214 Vds «**carte Kortex** 1200 compat. **Hayes** V 2... V 22, V 23, émulation minitel ... 4 000 F ... 10, rue du Fbg-St-Denis, 75010 Paris.

...8A Cause départ vends ensemble : «**AT** ... HD avec «carte EGA» moniteur EGA» ... souris + «imprimante LX ... machine à écrire Brother EP 44 ... logiciels, états ... Tél. : 47 73 35 12.

...42A Vds **AT** ... MHz DD 20 Mo ... 2 M ... 360 Ko souris Logitech gar. ... an + **imprimante Laser Centronics** ... Mo emul. HP ... le tout 30 000 F. **Intel Board AT** 8 MHz 2 Mo 2 200 F. Tél. : 45 ... ap. 20 h.

7500 Vends **Sirius S1** parfait état, très peu servi, DSE 2 × 340 K, mémoire 384 Ko, emballage origine, 100 disquettes, nombreux logiciels, doc. 4 100 F. Hubert. Tél. : 42 26 34 77 (bur. : 47 34 34 26 dom.).

7240 **Thomson** vds le livre et la disquette Basic DOS pour 50 F ainsi que le **moniteur** couleur ... à Raphaël au ... 47 72 64 64 ou laissez coordonnées sur répondeur.

7570 Vds portable **Zénith Z 181** écran cristaux liquides rétroéclairé 640 × 200, 2 disques 3,5 pouces 720 K, sorties écran, impr. ... chargeur ... très peu ... neuf ... 580 F. Tél. : 43 75 50 90.

6940 Vds «**imprimante NEC P2** + «tracteur ... «interface RS 232 ... jamais servi ... 800 le tout 7 100 «**écran** couleur 640 × 200 Eureka ... 4 Péritel 1 500. Delord Marcel. Tél. : ... 4 38 46 ... ou 47 37 56 44.

7150A Vds **imprimante Silentype** + carte pour Apple 600 F, **moniteur** Philips ... 500 F, carte ... 300 F. André. Tél. : 43 ... 31 ap. 20 h.

7070 Vends **carte Cesam-Com** émulation ... 75 ... transfert de fichier sous VSPC ... ISO ... neuve prix 1 500 F. Tél. : 42 85 ... 20 le soir après 20 h.

69..C Vds **moteurs pas à pas** 200 pas achetés 400 F, vendu état neuf 200 F. Tél. : 46 07 46 98 ap. 20 h.

72... Vds «**Texas TI74** Basic ... RS ... module ... 800 F, «**Casio FX4000P** «janv. 89 ... 300 F. Tél. : ... 22 08 (... sans ...).

YVELINES

...31 Vends **Macintosh 128** ... imprimante ... disquette 400 ... MacWrite de base, prix total 10 000 F cause double emploi. Rabineau. Tél. : ... 23 69.

7344 Vds **cartes** ... disques streamer, host adapt ... XT SAS + doc. ... 800 F, **streamer** 40 MB ... alim. 500 F, **moniteur** RGB Taxan Vision ... 200 F. Tél. : ... 87 22 99.

ESSONNE

7120 Vends «**Atari Mega ST2** monochrome ... «disque ... SH 205 ... 9 500 F «sous garantie» décembre 89, urgent. Tél. : 60 ... 29 ap. ... h.

7440 Vds **Mega 2 Atari** 4 mois + moniteur mono + joys...

P.A.

... Vds Canon X07 ...

... carte ... Commodore 80 ... IBM 5120 ...

... Sanyo 550 ...

... Amstrad PC 1512 ...

prox. [illegible]

2490 ... Vends «Apple IIe 48 K ...

725A – Vds Apple IIe 64 K 65C02 moniteur Apple vert 2 drives Apple carte Superserie et imprimante Imagewriter2 ...

... Vds Mac ... 64 K ...

7548 – Vds Apple IIc + monit. ... Imprim. Imagewriter ... Malabry Tél. : 46 60 06 38

... Apple IIc ... Apple ...

... IBM PC ...

... Spectrum ...

... TO 7-70 ...

... Atari + Ba... Macintosh ...

... Toshiba 1100 Plus ...

(soir) ou 43 75 95 09 ...

... Victor Series ...

... Apple IIc ...

6484 ... Apple IIc ...

... Apple IIc ...

syminex

SYMINEX est une société spécialisée ... de traitement de signal ...

DEUX INGÉNIEURS CHEFS DE PROJET INFORMATIQUE

DEUX INGÉNIEURS ÉLECTRONICIENS

INNOVATION CONSULTANTS ...

Entrez vous-même vos annonces grâce au nouveau service Micro-Systèmes.

Faites le 36 15, code M S 1. Sélectionnez les petites annonces. Vous pouvez les consulter ou en saisir une ... elle ... sera validée au maximum une semaine après et sera affichée pendant quinze jours.

... Vends Apple II GS ...

... IBM XT ...

Un point bleu • devant un nom de matériel, une date d'achat, une durée de garantie, etc., signifie que *Micro-Systèmes* est en possession d'une photocopie de document (facture, certificat de garantie...) attestant l'exactitude du renseignement signalé.

... Vds Wyse AT 286 ...

... Zenith Easy PC ...

... 1 disk dur ... Seagate ...

... Canon X07 ...

... Sanyo 555 ...

... TRS 80 ...

num deux utilisés 40 programmes possibilité vente accessoires séparément
Tél 78 64 45 4 soir

23 A Vds **TI99-4A** Basic étendu + lecteur K7 adaptateur TV documentations 2 K7 1 100 F à débattre M. Dujean 10 rue de avril 4022 Aclaincourt Tél 2 5 08 03

ESSONNE

705A – Vds **Apple II GS** config couleur 3,5 Mo logiciels et manuels + clés et boîte à outils pour II GS val neuf 7 500 F vds 1 000 F à déb Tél 47 54 37 58

A vends **IBM PC** portable mémoire 256 K + 2 lecteurs 360 K écran couleur + carte imprimante parallèle 9 000 F Tél 38 59 23 05 ap 8 h

MEURTHE-ET-MOSELLE

695C vds ordinateur **Copam PC** 512 K 360 K lecteur vendu avec MS-DOS facile utilisation très bien entièrement comp IBM sur tout 7 800 F par 1 an. facture Tél 77 41 49 50 ap 9 h urgent

EST

689A vds **Apple IIe** avec IC 128 K moniteur Pascal 2 clés pour Apple IIe 3 500 F **Sharp PC 1500A** + 4 K revues Sharp en tec 1 300 F P. Boguet 43 rue Henri Lepage 54000 Nancy

ABONNÉS

Tout abonné nous envoyant la petite annonce gratuite à laquelle il a droit annuellement doit nécessairement coller au dos de son annonce l'étiquette d'envoi qui lui parvient avec *Micro-Systèmes*

742A vends **Apple II+** 64 K drive moniteur monochrome cartes logiciels livres imp manuel RX80 4 000 F Tél 26 07 8 75

75 vends **Mac 512** + lecteur disk 400 Ko clavier numérique 9 000 F Tél 83 3 50 40 entre 9 h et 18 h 30 du lundi au vendredi

744A vds **TRS-80 modèle 4** portable. Azerty interface parallèle et série 2 drives disquettes 5 1/4 Basic Pascal 2 000 F Perron Étienne Tél 29 23 39 49 Vosges

EST

727A vds **Apple IIc** 128 K moniteur lecteur externe + souris nbrx logs langages tableurs traitement de texte gestion de fichiers comm jeux 4 500 F Tél 5 63 4 ou 4 80 83 36 p 672

720A vds 2 000 F **Apricot Xen 1** 1 Mo 20 Mo 80286 20 Mo souris Windows doc log 5 000 F **Thomson compatible** PC 640 Ko 8088 20L 2 com 1 PHN doc logiciels Tél 80 07 6 ou Paris 1 43.29 04.80 (soir)

683A vds **PC XT** 87 20 Mo 2 lect 360 Ko. 640 Ko. monochrome Vga EGA Herc EMS 2 Mo 1 024 nbr logiciels 000 F Tél 43 37 62 ap 9 h

740A A saisir **Tandon PC XT** mars 88 neuf 640 K RAM. FD 360 K DD 20 M carte mono graph souris imprimante clavier 102T DOS 3 2 GWBasic intégré Windows 9 000 F TVA récupérable Tél 32 40 42

HAUTE-SAVOIE

706C vends **Apple IIe** + 65C02 2 drives carte CP/M imprimante souris joystick logiciels + doc 2 900 F à débattre Lugrave 33 160 ...

732C Vds **cartes** horloge 250 F contrôleur floppy 4 250 F floppy flex 360 K 500 F **imprimante Panasonic** KXP 1080 + PC 600 F moniteur vert Sanyo DM 120 600 F + port (20 h) Tél 68 31 33 3

687C vends **2 moniteurs** Hercules 700 chaque 2 cartes Hercules 400 F chaque 2 cartes EGA Wonder 900 F chaque Philippe Vincent 477 chemin du Puget 30 10 Alès

P.A.

ACHATS

ESSONNE

A Achète **moniteur EGA** couleur pour compatible **IBM PC** Prix environ 1 500 à 2 100 F Bouchet 7 rue de 91 St-Germain-lès-Corbeil Tél 60 75 66 44

SEINE-SAINT-DENIS

Achat **drives** 5 1/4 et 720 K 600 F **moniteur** coul 900 F en panne 300 F **disquettes** 3 1/2 et 5 1/4 par 1 000 pour presque à bas prix mémoires 4 256 10 F Jacky Tél 1 48.49.66 41

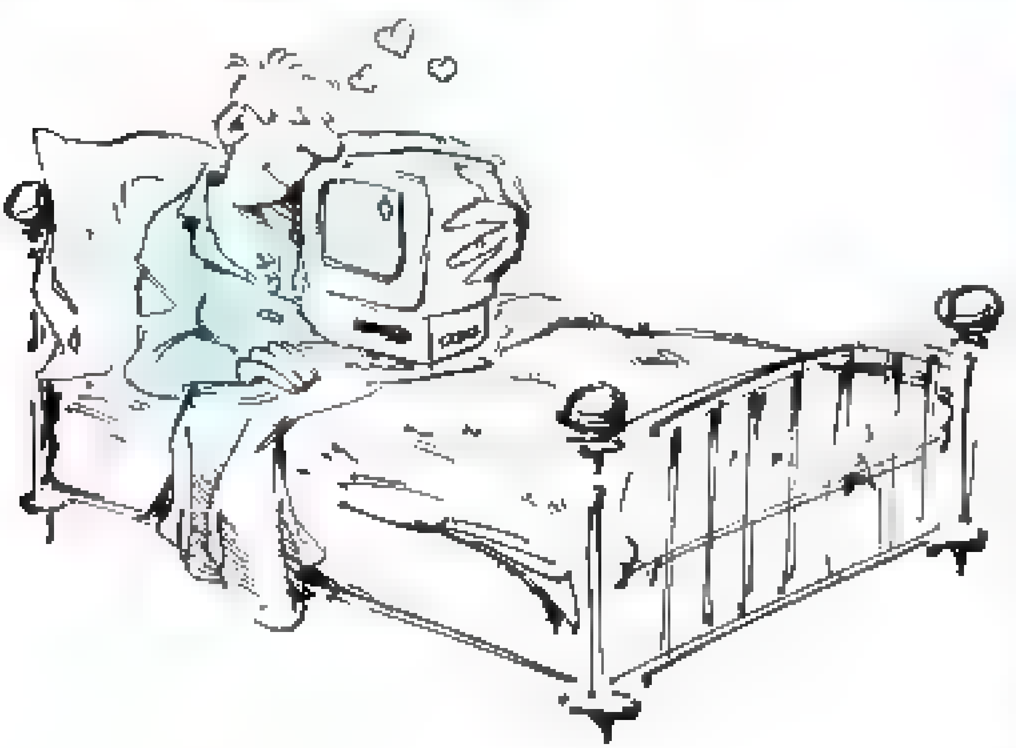
PROGRAMMES

AMSTRAD

659A Possesseur d'un **Amstrad PCW 8512** 2D rech. assembleur Turbo Pascal CPM + jeu d'instructions recherche doc de **CPU 8256** pour résoudre pbs connexes que Tél 43 81 49 63 dom 48 54.63 74 dom

APPLE

753B Suite chgt de matériel vds logs orig pour **Macintosh 512 ou Plus** Ready Set Go vers 3.0 3 000 F Microsoft Works 500 F Copy II Mac 350 F Click Art Effects 400 F easy 3D 750 F Speedy Plus 150 F Switcher 200 F Mac Palette 500 F Mac the Knife vol 1 et 2 200 F l'un vol 3 et 4 350 F Orthogiciel Plus 800 F AD Mac Finder 1 200 F B Serre Tél 1 39 71 64 24



P.A.

ATARI

7080 **ST Atari** cede logiciels d'origine cause vente ST 0 F pièce nombreux titres disponibles M Tardieu Olivier 18 allée A Renoir 95560 Montsoult Tel 34 69 95 33 ap 20 h

7028 Echange logiciels pour **Epson QX11** dBase II plus 2 Symphony etc contre jeux utilitaires (opl nouveau) moniteur couleur ou autres M Legrand Tel (16) 73.38.44.39 (après fermeture)

716A **Compatible PC** cherche logs CAO DAO ou autres Ioannidis 62 rue Rebeval 75019 Paris Tel 42 0 08 44

728A Vends cause double emploi IBM intégrale PC sous garantie achat neuf fin 87 valeur 3 0 vendu 900 Donne en prime version anglaise Rapide Tel 6 96 79 4 40 ap 19 h

738C Cede prog (new pro) 20 F + 5 F port disq **comp PC** File b donnees Wind traitement texte Fax c dsq prg A Roelly 6 fg du Florival 68500 Guebwiller Tel 89 76 67 20

750B A saisir nbx logs pour **IBM** et compat 40 F disquette port compris Envoi liste Freddy Rueda 1 rue de l'industrie boite 1040 Bruxelles **Belgique**

717C Achete compuaters Fost en avec 10c si possible pour **TRS-80** mod 48 Ko François Leblanc rue Louis Scocard 9 440 Bures sur Yvette Tel 69 07 49 35

DIVERS

7 A Vds logiciel Point carte graphique **Prof 80** 256 x 512 de chez **Ponte** avec routines explication a partir du Basic 100 F Remi Noia Grand chemin 30640 Beauvoisin Tel 66 0 87 8

DIVERS

EMPLOI

666A Seconde année BTS info indus cherche **emploi juillet août** Aptitudes en C Pascal Asm 68XX Unix MS-DOS concept cartes num et ana M Id ouad ene Freddy rue Vailly 02370 Aisne

730A Initiez-vous à informatique sans investir en matériel **Cours** sur ordinateur **PC** MS DOS Basic tableur base de données traitements de texte Tel 20 39 07 ap 9 h

715A SOS **NEC 8001B** ou **NEC 8031B-2W** si vous utilisez ce micro ou connaissez quelqu'un qui en possède un please contactez-moi rép. assurée B Deregnaucourt BP 35 59401 ambrai

759D Ecole privée recherche **dons** plusieurs micros compat **PC** en état de fonctionnement Ecole Rudolf Steiner 5 rue Ch Sainty 69230 Saint-Genis-Laval Tel 78 48 05 98 Blanc

CLUBS

736A Stormi Toulon Nous sommes en train de créer un **club Atari ST dans la région de** Toulon Avis aux amateurs Contact 94 90 27 5 ou 94 74 79 5

68 Utilisateurs ordinateurs de poche **PC1500 A PC2** rejoignez-nous Bulletins intérieurs courrier technique réunions Axis etc
A.C.U.O.P. Chailly-les-Marenges 71150 Chagny

756B **IBM PC XT + AT + compatibles** club par correspondance offre les meilleurs logs domaine public libre essai à prix club doc en français des pro ... **Micro-contacts**. B P 34 54380 Dieulouard

739 **Computer Club** Freeware & shareware entièrement en français Help Turbo Pascal tableur éditeur 50 F chacun port compris
Écrire à Monsieur Mignoac 55 rue de la République 30900 Nîmes

P.A., MODE D'EMPLOI

- La carte-réponse que vous devez compléter pour nous envoyer votre annonce se trouve sur **l'encart cartonné en page 197**
- **Cette carte doit être remplie recto et verso** n'oubliez pas de cocher les cases qui vous concernent. Attention votre annonce ne doit comporter qu'**un seul type d'offre** (ventes, achats, programmes ou divers)
- Le tarif forfaitaire pour les cinq lignes de texte (34 caractères par ligne) adresse et/ou téléphone compris est de **150 F T.T.C.** à adresser par chèque postal, bancaire ou mandat lettre libellé à l'ordre de MICRO-SYSTEMES
- Nous offrons à **tout abonné** de *Micro-Systèmes* **une petite annonce gratuite** par an. Il vous suffit, pour en bénéficier, de **coller** au dos de la carte-réponse « Petites Annonces » **l'étiquette d'envoi** qui vous parvient avec la revue
- Vous devez adresser sous enveloppe affranchie à

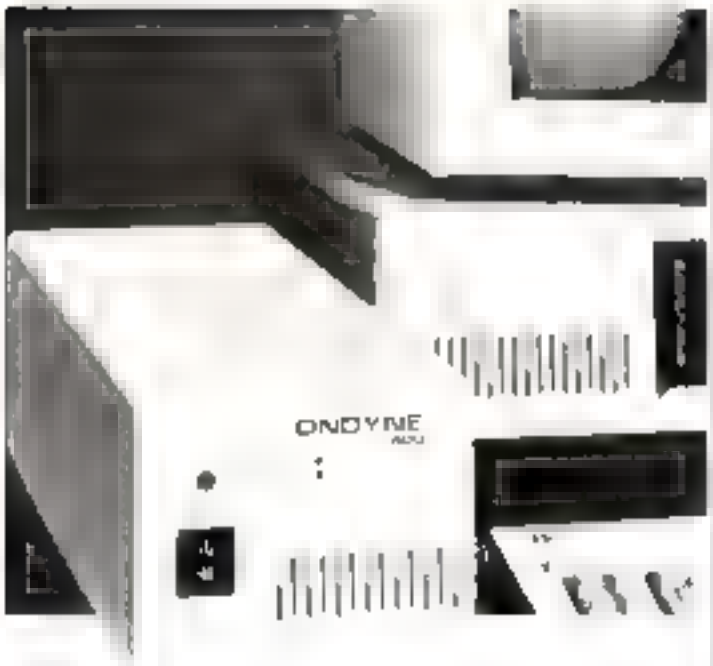
MICRO-SYSTEMES, service Petites Annonces
2 à 12, rue de Bellevue
75019 PARIS (FRANCE)

la **carte-réponse** remplie, signée, accompagnée de votre **règlement**, ou de l'**étiquette d'envoi** de la revue ainsi, éventuellement, que de la (les) photocopie(s) de **facture**(s) d'achat des différents matériels s'il s'agit d'une vente
- Toute annonce parvenant à *Micro-Systèmes* **avant le 15 mai** paraîtra **fin juin**.

ATTENTION !

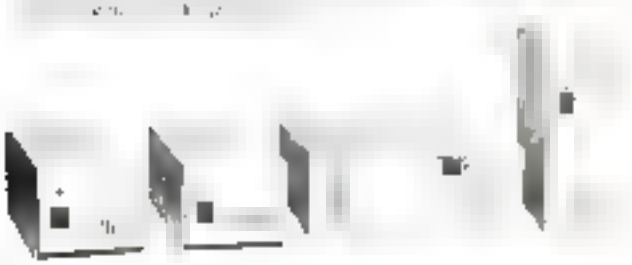
Les Petites Annonces de *Micro-Systèmes* sont un service **de particulier à particulier** : nous ne publions ni les **annonces professionnelles** ni les **annonces commerciales**.

La rédaction se réserve le droit de refuser un texte. Dans ce cas, l'annonce sera retournée à son expéditeur.
Nous vous rappelons par ailleurs qu'une loi du 3 juillet 1985 **interdit** formellement **toute duplication de logiciel** à des fins commerciales. **Les annonceurs qui souhaitent vendre des programmes s'engagent donc à ne vendre que des originaux.**



POWER LAB D'ONDYNE. LES PETITS DERNIERS PREMIERS PARTOUT.

A PARTIR DE 2995F



L'ALIMENTATION DE SECOURS DE VOTRE ORDINATEUR.

FRANCE ONDULEURS ONDYNE
8 Rue de la Mare
91630 AVRAINVILLE
Tél. 60.82 06.54 Télex 690 804
SERVICE-LECTEURS N° 338

Informatique ou Bureautique

UN MÉTIER EN MOINS DE 6 MOIS

- Un métier qui vous stimule dans un secteur tonique et évolutif
- Une formation progressive et pratique par un grand constructeur sur un matériel de pointe.
- Moins de 6 mois d'études financées par un crédit 100 %
- Une aide efficace pour trouver un emploi adapté à vos goûts et à vos capacités
  Taux de placement + de 95 %

Avec CONTROL DATA, c'est possible

pour les candidats de niveau bac à bac + 2

Téléphonez ou retournez vite ce bon

Nom Prénom

Adresse

Age Niveau d'études

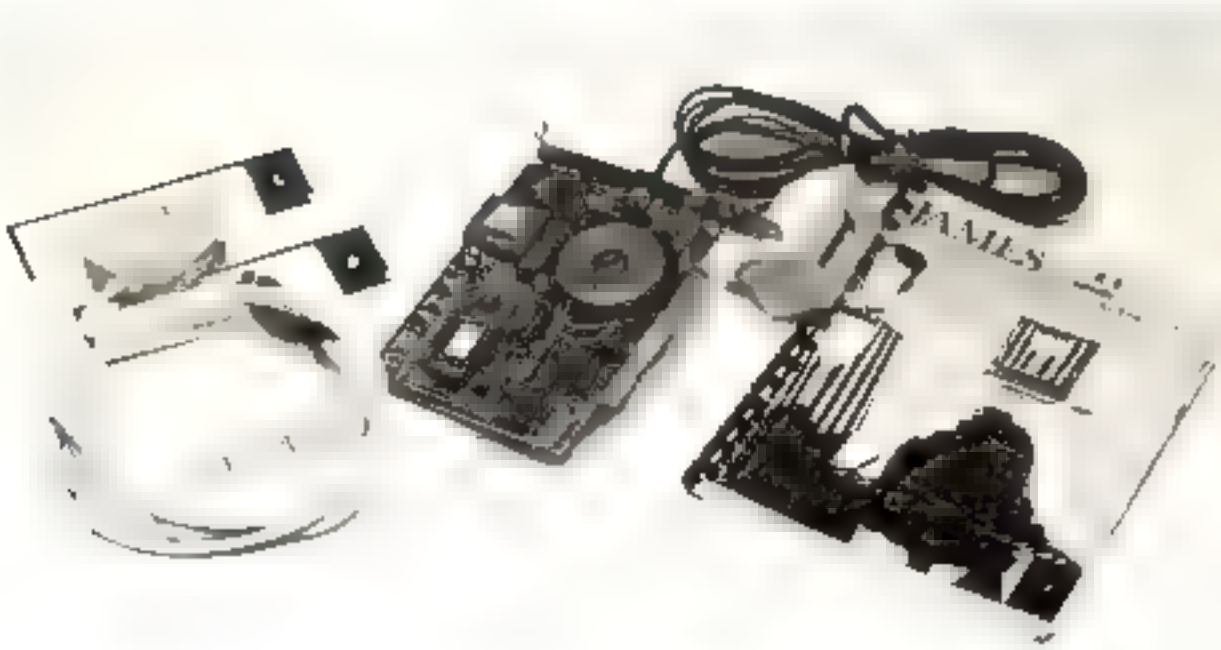
INSTITUT CONTROL DATA
Etablissement d'Enseignement Privé
Bureau 750 B P 154 - 75823 Paris
Cedex 13 Tél. (1) 45.84.15.89
PARIS LYON MARSEILLE
BORDEAUX NANTES

CONTROL DATA

SERVICE LECTEURS N° 339

GAGNEZ UN SERVEU

Pour le numéro 86, les sociétés JMN Diffusion et Timatic se sont associées à *Micro-Systèmes* pour offrir à l'un de nos lecteurs, tiré au sort, un serveur monovoie sur PC et compatible



James, de JMN Diffusion, est un logiciel serveur d'une grande facilité de mise en œuvre. Livré avec une application témoin, James se caractérise par ses liaisons avec vos logiciels informatiques traditionnels. La version proposée ici permet de créer des maquettes d'applications et de tester un projet télématique. Ses atouts : un puissant éditeur d'écran, gestion de messagerie, consultation de fichiers, etc.

La DC 500 de Timatic est une carte modem V 23, V 25 et V 25 bis avec ITT livrée avec le logiciel TICOMM. Ses principales fonctions sont : émulation minitel, émulation informatique VT 100, autorisation complète des procédures de connexion, décrochage automatique et sauvegarde sur disque des informations consultées. La carte DC 500 est au format 8 bits et offre la compatibilité Hayes. Grâce à la gestion automatique du retournement du modem, elle autorise le transfert de fichiers de PC à PC à 1 200 bauds.

Résultat du tirage au sort du numéro 85 : la personne dont le nom suit recevra un abonnement UTC

M. G. LAVRUT, 94500 Champigny

1er prix : Les bâtiments intelligents, de C. Remy (8,5)

2e prix : La domotique pour demain ou après-demain, de A. Cappucio (8,1)

R MONOVOIE SUR PC

EN SELECTIONNANT LES MEILLEURS ARTICLES DE MICRO-SYSTEMES

Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 800 F et de 600 F, basé sur vos votes. *Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous nous en remercions.* Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du rédacteur en chef de MICRO-SYSTEMES.

A retourner à : Bonus MICRO-SYSTEMES, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : ..... Prénom : .....

Profession : .....

Branche d'activité : .....

Adresse : .....

Quels sujets souhaiteriez vous voir publier dans notre prochain numéro ? .....

.....

Possédez-vous un micro-ordinateur ? .....

si oui, lequel ? .....

Etes-vous abonné ? .....

Souhaitez-vous une documentation sur James et la DC 500 ? .....

N°86	Nom de l'article	Pages	Nul	Médiocre	Assez bien	Bien	Très bien	Excellent
1	Microdigest	23	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
2	Académie Charpentier	70	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
3	Le Copam 386	79	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
4	MAO sans Midi	85	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
5	DMS/PC	89	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
6	Senior 2	95	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
7	Conception et fabrication d'un C.I.	102	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
8	Les composants : un marché en dents de scie	112	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
9	Les joyaux de la technologie	118	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
10	AsGA et Supra	129	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
11	Archimèdes	136	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
12	Le Novix	149	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
13	Animation de synthèse et I.A.	157	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
14	Fiches composants	163	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
15	Thermomètre vocal	170	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
16	Window+	183	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
17	Eurisko	203	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
18	Législation	217	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10

Directeur de la Publication : J.-P. VENTILLARD - N° de Commission paritaire : 61 025 Imprimerie R.E.G. et LA HAYE-LES-MUREAUX

Tandon NOUVEAU CONCEPT PAC 286

UN SUPER AT A DISQUES DURS AMOVIBLES

- MMS système de gestion de la Mémoire Emule carte Above Dos
- MEM VIVE 1 Mo (ext à 16 Mo) compatible LIM
- RECEPTACLE pour 2 DATA PAC de 30 Mo
- LECTEUR 1.2 Mo/360 5" ¼

PRIX : **20.480F** (avec 1 PAC 30 Mo)

PAC sup 2.795 F ! système sans disques 14.190 F

DES PRIX A FAIRE PALIR LA CONCURRENCE !

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS SUR LA GAMME TANDON : « TARGET », PCX, PCA et APPLICATIONS : GESTION PME, BUREAUTIQUE, PAO, RECHERCHE/INDUSTRIE :

55, rue d'Amsterdam
75008 PARIS - Tél. : 48.74.05.10

EUROTRON

34, avenue L.-Jouhaux
92160 ANTONY - Tél. : 46.68.10.59

48.74.05.10
46.68.10.59

NOS INGÉNIEURS SYSTEMES ET SPÉCIALISTES LOGICIELS SONT A VOTRE DISPOSITION.

Le « PAC 286 », les « TARGET » et « PCA TANDON » existent en version + indice Norton 11.5

SERVICE-LECTEURS N° 240

INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « Service Lecteurs » (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler
169	A + L Meier-Vogt	291
28	AEE/EMSA	259
201	AK Électronique	310
92	ATS Design	262
26	AMAIA	214
10-11-68-69	Amstrad	203-244
167	APII	307
100	Apple	260
203	Asian Sources Computer	319
38	ATEA	238
67	Blaupunkt-Werke	239
211	Board Tech Electronic	322
2-3-4-8	Borland International	204
76	Cadena	249
97-98-99	Canon France	266-298
42	CCI	279
167	Cobra/Ephemeral	288
18-19	Ciel	215-216
101	Ciesaq	294
42	Com 21	224
36	Computer Access Systems	333
227	Control Data (bulletin privé)	339
72-73-74 75-149	Control Brel	245-266 287-288-278
202	Danas	312
35	Diapositifs	321
42	Didac	255
78	DKT	232
105	Dunod	290
94	DSC Diffusion	304
14-15-16 17	Dynamic Computer	209-210 211-212
210	EBR-Bree	323
76-154	Éditions Masson	236-303
213	EFIDCS	327
140	École et Conseils	277
68	Eurotechnique	240
40-210	Eurotron	235-341
216	Excelsoft	332
221	Evolutech	336

Pages	Noms	Cercler
212	Électronique Applications	
85	Ener	216
64	Euromarch	241
207	France Diffusion Gadjets	316
161	Fréquence Antony	299
196-199	HDPM	307
194	Hedonic	304
8	Hongrier	308
212	Highlight	324
229	Hitech	328
160	Helios	305
144	Infomatic	278
161	Infratech	286
101	Innelec	270
220	Innovation Consultants	
210	Interplanetary	320
200	JMR	308
9 (envers)	Joe Dan	302
206	Karen	317
215	Kanzen Computer	329
51	Kat	233
168	Keithley	289
220	Krups	332
8-9	Kurter	306
56	La Commande Électronique	237
88	Lamm et Walberts	261
46	Logyrix	265
100	Lead Good	341
48	Lead Year	250
206	LG Électronique	319
92	Madame ATS Design	267
66-67-77	Micro Application	245-251
154-155	Micro Bros	274
219	Microphot	335
88	Micropuces	256
213	Microstar	218
215	Mini Service	340
195	Modulo	315
36	Nosi	228

Pages	Noms	Cercler
221	Orient Advance	317
211	PC Mart	321
154-155	PC Soft	281
195-209	PC User Center/PCUG	306-310
13-19	Penmanship	298
25-33	PNB	243-254
156	PROSS	283
146	Rank Xerox	260
111	RIM	271
45-47-49	Sanyo	212-213-234
148	Sanwell Computer	278
61	Servotel	257
102	Sharp	296
213	Siare	324
216	Siemens	325
161	SNH	294
24	Softnet	217
57-201	Sodima France	226-313
84	Spel Diffusion	268
204	SRELA	319
4 (envers)	Star Micronics	203
201	Super Nature Computer	309
205	Super Smart	326
160	Techna	262
39-41	Toshiba-Rexon	225-227
207	TMDM	314
80	Team Informatique	252
82	Team Computer	256
91	VDM	258
12	Version US	221
208	VIP	316
43-219	Wagner Software	231-330
178-187-188 169-191-192 192-193	Wipperts	275-276-295 296-299-300 301-302
81-130	YC Informatique	261-273
179	Zenith	292
32	ZMS	216

Z-NIX

Super Mouse

IT'S SUPER MOUSE TO THE RESCUE!

Z-NIX® introduces it's new Super Mouse, the mouse designed to replace all other mice!

This new Super Mouse is mechanical which makes it one of the most reliable and long lasting mice manufactured.

This mouse is compatible with all IBM software which supports a mouse and comes in both serial and bus versions. Being priced below the cost of the average mice on the market today, makes the Z-NIX Super Mouse both cost effective and flexible.

The Super Mouse offers you the assortment of features offered by other mice makers, for less. Some of it's most distinctive features include, but are not limited to:

- Two long, feather touch mouse buttons and one short button for moments when the flexibility of a three-button mouse is needed.
- Software which includes: mouse drivers, prewritten popup menus, demos, a game and a graphics paint program. PC PAINT BRUSH™ or (DR HALOIII™.)
- Complete documentation with illustrated line drawings for quick and easy references when words just aren't enough.
- Supports the IBM® PC/XT/AT, Personal System 2 Model 30 and all 100% compatibles.

Buyers in North America please contact our authorized dealer:

U.S. Contact:
Z-NIX COMPANY INC.
10527 Humbolt Street Los Alamitos,
Ca 90720 Fax: (213)493-2790
Tel: (213)493-2516

Buyers except N. America please contact (Fly):
THE JOW DIAN ENTERPRISE CO., LTD.
No. 1, Alley #9, Lane 149, Nan Kang Rd,
Sec. 3, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Fax: (02)783-7850 Telex: 12674 ZOUCOM
P.O Box: 18-56, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: (02)783-7777 (Rep.)

SERVICE-LECTEURS N° 202

IBM, PC/XT/AT® and Bell PS/2® are registered trademarks of International Business Machines Corp.

star

SIMPLISSIME !

Quand le deuxième constructeur mondial d'imprimantes s'implante en France, c'est sous le feu des projecteurs. Avec près d'un million d'unités produites en 1987, STAR vous offre une gamme de produits "dernière génération", du plus haut niveau technologique.

De l'imprimante matricielle 9 ou 24 aiguilles, en 80 ou 136 colonnes à la LASER PRINTER 8 PPM, STAR couvre l'ensemble des applications personnelles et professionnelles, avec des options spécifiques: introduction feuille à feuille, mémoire tampon, interfaces, modules d'écriture, etc.

Bien qu'au sommet de leur art, les imprimantes STAR n'en demeurent pas moins d'une grande simplicité de mise en œuvre et de convivialité. Dans l'univers des imprimantes, devenez le partenaire d'une grande STAR, tout simplement.

STAR
MICRONICS FRANCE S.A.R.L.
25, rue Michael Faraday
78180 Montigny-le-Bretonneux
Téléphone: (1) 30 45 40 04

star
votre imprimante

SERVICE-LECTEURS N° 203